

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ**  
**І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

з дисципліни

**“Технічний рисунок”**

(для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання, ФПО  
і 1 курсу заочної форми навчання спеціальності  
6.092100 – „Міське будівництво та господарство” (бакалавр ))

Методичні вказівки для виконання практичних завдань та для самостійної роботи студентів з дисципліни „Технічний рисунок” (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання, ФПО спеціальності 6.092100 – „Міське будівництво та господарство” (бакалавр)/. Укл. Апатенко Т.М., Мізяк М.І. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 36 с. (укр. мова).

Укладачі: Т.М.Апатенко,  
М.І. Мізяк

Рецензент: М. В.Губіна

Рекомендовано кафедрою містобудування, протокол № 2 від 07.12.2007р.

## **ВСТУП**

При зображенні об'єктів у процесі рисування людина керується зоровим сприйняттям зовнішнього предметно-просторового середовища. Зрозуміло, що чим вище графічна майстерність інженера, тим більш переконливо він може зобразити те, що виникло в його уявленні. Отже фахівець, який закінчив факультет міського будівництва, повинен володіти всіма необхідними знаннями і навичками, які дають змогу відобразити графічними засобами авторський задум і забезпечити при цьому вільне „прочитання» будь-якої частини креслення з достатньою інформаційною навантаженою і високим рівнем творчості. Відповідну підготовку цій галузі можна отримати тільки внаслідок систематичних вправ, на що розрахований курс „Технічний рисунок”.

### **1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДІСЦИПЛІНИ**

Метою викладання цієї дисципліни є формування у студентів відповідно до кваліфікаційної характеристики професійних навичок комплексного урахування архітектурно - графічних вимог при архітектурному проектуванні будинків, споруд, поселень, промислових комплексів, їх креслення залежно від масштабу і змісту. Тобто метою дисципліни є ознайомлення студентів з елементами архітектурної та містобудівельної графіки, основами креслення, принципами формування креслень різних типів, інтенсивністю їх креслення залежно від масштабу і змісту, ознайомлення з основними видами двомірних креслень, тривимірними графічними матеріалами, перспективним малюнком, як самим наочним засобом графічного зображення будинків, забудови, простору.

Тільки отримавши досвід в опануванні засобами рисунку, креслення, шрифтової графічної композиції, студент одержує можливість приступити до ефективного засвоєння графіки у застосуванням новітніх технічних засобів, інструментів та пристроїв (комп'ютерна графіка за різноманітними програмами). Крім того, будь-яке зображення в архітектурно-інженерній графіці не тільки прагне надавати графічну інформацію, але є ще об'єктом естетичного сприйняття. Художньо-композиційні особливості архітектурної графіки впливають на ефективність сприйняття переданої інформації, на емоційне відношення до зображувального об'єкта.

### **2. ОБ'ЄКТ ВИВЧЕННЯ**

Архітектурна і містобудівельна графіка - графічне зображення від руки за допомогою різноманітних засобів (олівець, перо, пензель та інше) природного середовища, явищ, предметів техніки й побуту на картинній поверхні або площині.

### **3. ВИДИ АРХІТЕКТУРНО-ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ**

На сьогодні виділено три види фахової графічної творчості: креслення, ескіз, архітектурний малюнок.

### 3.1. Креслення

**Креслення** – це графічне зображення, виконане на площині за допомогою спеціальних (креслярських) інструментів у заданому масштабі, яке передає інформацію щодо розміру, форми й конструкції об'єкта і побудоване згідно із законами нарисної геометрії. Креслення є основним видом графічного зображення в діяльності проєктувальника, воно застосовується на всіх стадіях проєктної роботи, кожній з яких властива своя манера графіки (обмірні, робочі, демонстраційні креслення та крокі) в навчальному проєктуванні студентам необхідно опановувати всіма навичками креслень.

**3.2. Ескіз** – максимально лаконічний різновид графічного пошуку, може виконуватися у вигляді кроку, ескізного начерку, що фіксує основні риси об'єкту. Ескіз – це спосіб удосконалення художнього задуму автора. Навички ескізу мають велике значення для інженера.

### 3.3. Архітектурний малюнок

**Архітектурний малюнок** – зображення об'єктивного (видимого) і суб'єктивного світу лініями, що наносяться на площину (переважно на папір) сухими (вудія, графіт, крейда, сланець, сангіна і металевий штифт) або рідкими (туш, чорніла, акварель, гуаш, темпера) матеріалами.

Між архітектурним малюнками та ескізом не має різкого розподілу, їх розрізняє тільки цільове позначення зображення. Якщо ескіз виявляє ідею творчого задуму, то архітектурний малюнок відображує сюжетний задум автора, іноді не має фахового призначення, що виражено в його образотворчій свободі.

Найчастіше малюнок використовують як засіб зображення природного середовища, що оформляє креслення (антураж, стафаж).

У вищій школі особливе значення має поняття позначень і можливостей засобів зображень, адже від їх зрозумілого використання залежить формування фахової культури архітектурно-інженерної графіки, а також розвиток навичок образотворчої роботи на різних етапах навчання.

### 3.4. Кроки

Кроки (від франц. *croquis* - нарис) – креслення ділянки місцевості або споруди (план, фасад) з позначенням основних елементів і розмірів, виконане від руки, безпосередньо на об'єкті.

## 4. ЗАСОБИ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Будь-яке зображення не є достатньою копією навколишньої дійсності. Воно конструюється за допомогою ліній, тону і кольору.

Засоби графічного зображення у своєму розвитку пройшли складний шлях. Майстрам класики належить розробка таких образотворчих засобів, як тушева лінійна графіка і тушева акварельна відмивка-ласіровка. Необхідність певного зображення складної пластики класичної архітектури диктував розвиток і удосконалення цих засобів зображення.

Зміна естетичних критеріїв у архітектурно-інженерній практиці 20-х років минулого століття викликала необхідність зміни засобів архітектурної графіки.

#### **4.1. Лінія. Лінійна графіка**

Лінія – це найпопулярніший спосіб зображення найбільш розповсюдженого виду графічної техніки – лінійної графіки.

Лінійна графіка є основним видом виконання різноманітних креслень, ескізів, малюнків тощо. Найбільша виразність у лінійній графіці досягається способом створення контрасту ліній. Особлива важливість опанування цієї техніки для студентів закладена в тому, що вона є найпростішим способом зображення форми предметів і середовища, але вимагає досконалого високого фахового рівня виконання.

#### **4.2. Тон. Тональна графіка**

Тон – співвідношення темного і світлого, контрастного і нюансного, при відсутності яскраво виразних кольорових характеристик. За допомогою тону можна виразити різноманітні властивості форми. Техніка з використанням тону має назву „тональна графіка”. Вона є ефективним засобом показу повітряної перспективи і освітленості.

#### **4.3. Колір. Колірна графіка**

Колір в архітектурно-інженерній графіці несе іншу змістовну характеристику, ніж у живопису або прикладній графіці; його використання найбільш доцільне, якщо колір є компонентом архітектурного зразка.

Колірна графіка – спосіб передачі кольору архітектурної форми або середовища, що оточують архітектурний об’єкт. Основними видами кольорової графіки є чорно-біла лінійна або тональна графіка, в поєднанні з якими фрагментарно використовується колір. На завершальній стадії проектного пошуку з виконання демонстраційних креслень колірна графіка частіше використовується, як інформативність, повнота і досконалість враження від зображення об’єкта навколишнього середовища в кольорі, справляє на пересічного глядача більше враження, ніж виконання цього об’єкта за допомогою лінійної графіки.

### **5. ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ІНЖЕНЕРНИХ КРЕСЛЕНЬ**

Щодо кваліфікаційного виконання архітектурно-інженерних креслень, то треба досконало володіти технікою і методикою виконання креслень, знати послідовність роботи над ними.

#### **5.1. Компонування або створення ескізу**

Роботу над кресленням треба починати з визначення його складу й розробки ескізу розміщення компонентів креслень на аркуші. Цей етап, у продовж якого буде визначена композиція зображення (його логічна і певна побудова) має назву компонування (від лат. *compono* – складаю).

**Компонування** – об'єднання окремих частин простору (приміщень, будинків тощо) і предметів (обладнання, меблів тощо) в об'ємно - просторову структуру.

Компонування починається з визначення складу креслення або малюнка і розробки ескізу розміщення компонентів креслень на аркуші від руки.

У проектуванні компонування передують архітектурній композиції і становить її основу.

**Архітектурна композиція** (від лат. *compositio* – поєднання складання створення) – творчий процес, сукупність дій і рішень, спрямованих на об'єднання окремих частин простору і детальних елементів майбутньої споруди (групи споруд) в єдину цілісну об'ємно - просторову структуру архітектурної форми (будинку, забудови тощо).

Ескіз виконують від руки або за допомогою креслярських інструментів у загальних частинах – в масах, без обов'язкового дотримання масштабу, але із зберіганням конфігурації та пропорцій основних елементів.

У процесі роботи над ескізом визначається перевага того чи іншого варіанта компонування – горизонтальність або вертикальність композиції аркуша, симетричність або асиметричність розташування текстів, масштаб і характер шрифту, зміст і характер стафажу або антуражу, які підкреслюють масштаб і зв'язують архітектурний об'єкт з існуючим або уявленим оточенням (див. рис. 1, 2).

Правильно знайдений варіант компонування, особливо місце і масштаб головного елемента креслення або малюнка сприяє кращому сприйняттю усієї роботи в цілому, виявленню композиційних особливостей та позитивної якості зображеного об'єкта.

Існують загальні правила виконання будівельних креслень. Ці правила щодо розташування елементів на аркуші та визначення головного компонента в кресленні засновано на **принципі зв'язаних проекцій**, згідно з яким кожен елемент має логічно визначене місто (див. рис. 3). Так, вид спереду (головний вид), який в архітектурно-будівельному кресленні має назву фасаду (головний фасад), розташовується у лівій верхній частині аркуша, а під ним розташовують плани будинку. Праворуч зверху, точно по горизонталі від головного фасаду займає вид праворуч або ліворуч (бічний фасад) або вертикальний розріз споруди. Знизу цих зображень на аркуші розташовують додаткові розрізи споруди. Знизу цих зображень на аркуші розміщують додаткові розрізи або перерізи а також зображення окремих фрагментів та деталей, техніко-економічні показники, таблиці специфікації, умовні позначення тощо. Точне дотримання цих вимог полегшує виконання креслення і його читання. Опанування цими правилами забезпечує методично правильне вирішення креслень, відповідність кожної лінії місцю і визначенню поняття проекція, суті проекцій та їх загальної логіки.

## **5.2. Креслення олівцем (зображення малюнка начисто)**

Етап креслення олівцем є підготовчим, тому що як креслення олівцем, так й малюнок недовгочасні й виконуються за такими стадіями:

- креслення за допомогою тонких ліній осі основних елементів креслення (малюнку) та креслення їх контуру в масах;
- виконання основних елементів разом з деталями креслення (малюнку) без досконалої розробки;
- уточнення всіх деталей, наскільки дозволяє масштаб.

Точна послідовність виконання креслення (малюнку) дає змогу полегшити процес роботи над ним, запобігає появі похибок, забезпечує краще сприйняття основних принципів композиції та структури зображеного об'єкта, сприяє правильному визначенню головних елементів.

Якщо обведення тушшю креслення або малюнка не передбачається, запроваджується градація олівцевих ліній за товщиною, щоб зробити зображення більш читаним і художньо виразним.

Найбільш тонкими (волосяними) лініями – товщиною 0,3 мм виконують допоміжні лінії (осьові, розмірні тощо). Предмети оточення та обладнання, зображення фактури речовин та предметів насичують тонкими лініями товщиною 0,4 – 0,5 мм. Абриси архітектурно-будівельних елементів або зображених предметів на малюнку слід обводити основними лініями товщиною 0,6 – 0,7 мм, більш жирними – товщиною 0,8 – 0,9 мм показують перерізи несучих конструкцій та інших елементів, а також підкреслюють межу світла та тіні на предметах малюнка, щоб досягти збільшення ефекту контрастності. Перерізи несучих огорожувальних конструкцій та елементів позначають найбільш жирними лініями – 1,0 – 1,2 мм.

На початковому етапі слід користуватися олівцями середньої твердості („Т”, „ТМ”, „М”) або („Н”, „В”, „НВ”, „F”) для нанесення креслень. У процесі розробки слід користуватися більш м'якими олівцями („М”, „НВ”, „В”). Лінії наносять на папір легко, не натискаючи олівця, рука повинна бути розслабленою.

### **5.3. Обведення тушшю**

При обведенні тушшю зображення використовують той же принцип підбору ліній за товщиною, що й у графіці олівцем, якщо обведення тушшю не є заключним етапом роботи над зображенням, а тільки передбачає збереження ліній (горизонталь на генпланах) при світлотіньовому моделюванні, його слід виконувати розпущеною тушшю.

Існує перелік засобів, що дозволяють зробити зображення більш об'ємним і наочним. При цьому може передбачатися потовщення контурів зображеного об'єкта або його елемента з боку, протилежного положенню умовного джерела світла, при віддаленні від глядача товщина лінії зменшується.

Обведення тушшю треба виконувати за допомогою спеціальних креслярських інструментів (рапідограф, циркуль, перо, маркер). При обведенні креслень слід робити циркульні криві й сполучення кривих з прямими. Криві лінії, які неможливо відобразити за допомогою лекала, виконують рапідографом або креслярським пером від руки.

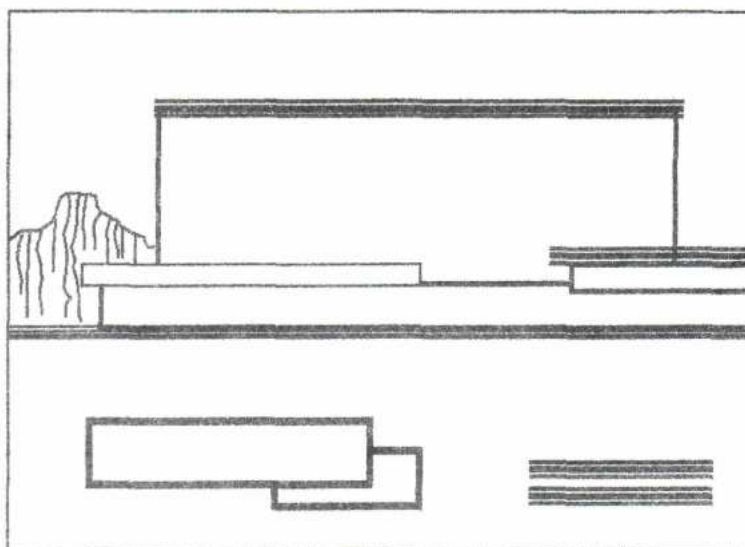
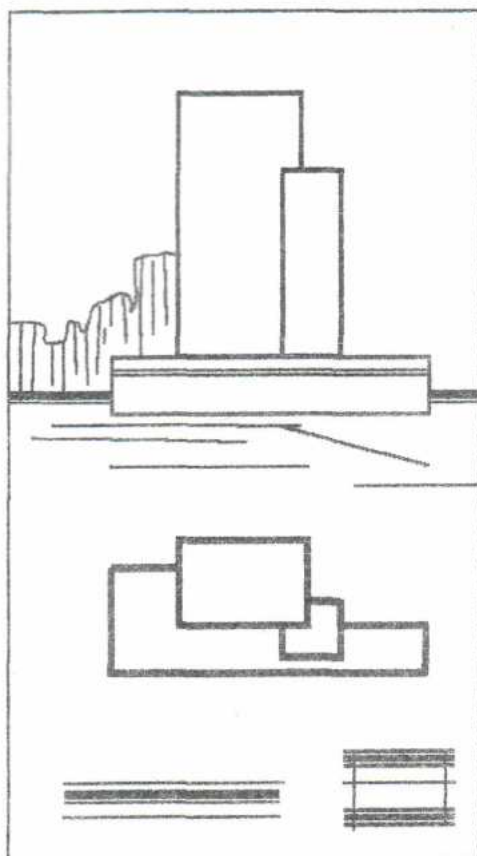


Рис. 2

Рис. 1

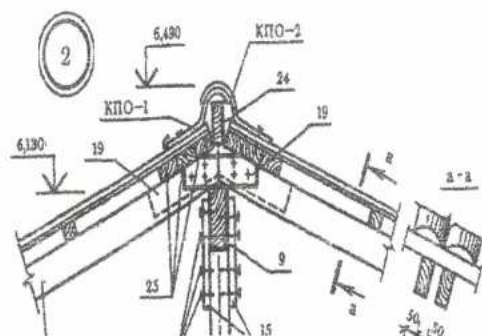
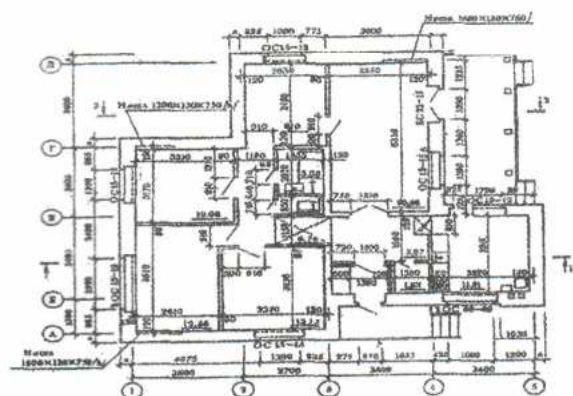
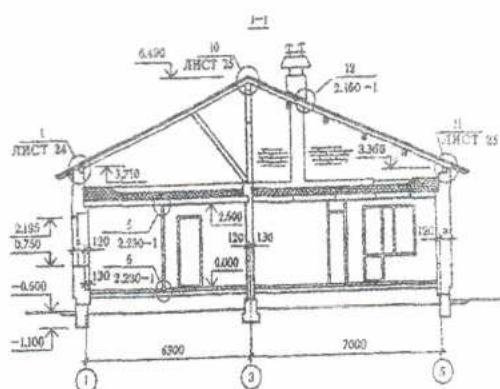
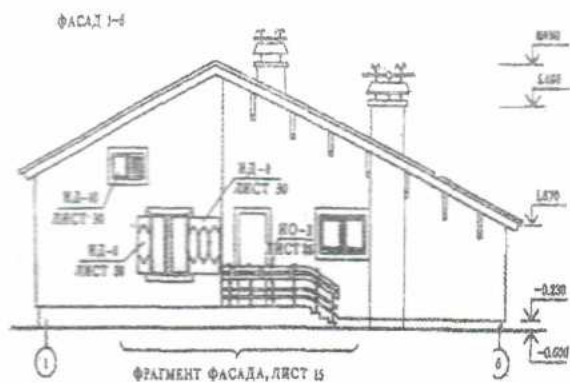


Рис. 3



#### 5.4. Світлотіньове моделювання креслень (відмивка)

**Відмивка** – це вид архітектурно - інженерної графіки, світлотіньове моделювання креслення за допомогою прозорих матеріалів – слабого розчину туші чи акварельних або гуашевих, акрилових фарб, які наносять на папір або рівномірним шаром, або з поступовим переходом від світлого до темного і навпаки (розтяжка тону). Правильно виконана відмивка дає наочне уявлення про об'ємно – просторову структуру архітектурної форми, матеріал, тон, колір, наближаючи умовне креслення до зображення реального вигляду форми.

Відносна простота і доступність відмивки робить її одним з головних засобів застосування на початковій стадії навчання. Для виконання відмивки необхідні наступні засоби:

- рідка туш або акварель;
- набір пензлів з пружним волосом і тонким кінцем (білячі, колонкові тощо);
- папір типу „ватман”, „торшон” вищого ґатунку;
- кілька ємкостей для розчину та води;
- палітра.

Найкраще відмивку виконувати на підрамнику, з натягнутим папером.

При відмивці застосовують техніку ласіровки – багаторазове покриття поверхні паперу шаром світлого розчину туші або акварелі.

Процес відмивки здійснюють постадійно. На першій стадії легким тоном в один шар прокладають власні й падаючі тіні для розмежування освітлених і затемнених частин поверхні. На другій стадії слід виконувати віддалені й приближені поверхні, приробітку тіней та визначення тону. На третій стадії, яка є завершальною, здійснюють остаточне тональне розчленування планів, моделювання форми, пророка дрібних архітектурних деталей, виявлення фактури.

На практиці рекомендується використовувати при можливості більш широку розтяжку тонів та напівтонів, що сприяє тренінгу зорового відчуття тону і розвитку техніки виконання відмивки. Крім цього, використання більшої розтяжки тонів повніше передає характеристику об'єкта і створює ефект повітряної перспективи – в міру віддалення предмета від спостерігача й поглинання у повітряне середовище змінюється його зовнішня характеристика, втрачається чіткість контурів предмета, тонова насиченість і світлість.

Світлотінь, що є способом моделювання форми й простору, найбільш реалістично передає в кресленні характеристику об'єкта, який зображується. Світлотінь предметів залежить від їх форми та розміщення головних і другорядних джерел світла. Найбільш чітко форма предметів читається, коли предмети висвітлені джерелом прямого світла, розташовані позаду або трохи осторонь.

В умовах сонячного світла співвідношення освітлених і неосвітлених частин є контрастним за світлістю, а межі світла й тіні читаються легко й чітко. Поверхні, освітлені прямим, навіть плавним світлом, завжди світліше самих світлих рефлексів у тіні.

Предмети, освітлені розсіяним світлом, мають менш контрастну освітленість, без чітких меж. Ступінь освітленості залежить від сили джерела світла, від кута падіння променів, що освітлюють поверхню.

Найбільша освітленість там, де світло падає на нормалі до поверхні. Залежно від зміщення кута нахилу світлових променів освітленість поверхні падає.

Слід пам'ятати, що падаючі тіні сприймаються темніше, ніж власні, вони темніше залежності від глибини пластичної форми, конструктивного елемента будівлі, замкнених просторів (віконні або двірні прорізи тощо). Максимальної сили тону тінь досягає в безпосередній близькості від об'єкта, що її створює. Але при віддаленні від нього тінь поступово слабшає. Подібне явище спостерігається з контурами предметної тіні, яка різко окреслена поблизу затіненого предмета, відповідно – пом'якшує у віддаленні.

На кривих поверхнях тіні завжди найбільш м'які й світлі, що є слідством багатой кількості віддзеркалень від сусідніх предметів.

Всі ці натуральні спостереження застосовують при відмивці архітектурних деталей та фасадів будівель. При відмивці слід користуватися технікою ласіровки – багатократним покриттям паперу шаром світлого розчину туші або акварелі. Дотримання всіх основних правил відмивки дозволяє кресленню не тільки точніше й повніше передати характер споруди, але й мати певний естетичний потенціал.

## **6. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ І ПРИЙОМИ ПОБУДОВИ ПЕРСПЕКТИВИ**

**ПЕРСПЕКТИВА** – це спосіб зображення просторових предметів на площині або на будь-якій іншій поверхні відповідно до уявного скорочення їх розмірів, форми, чіткості й змін абрисів, викликаних розміщенням у просторі і ступенем віддаленості від спостерігача (перспективне зображення).

Креслення перспективного зображення будинку, споруди або будь-якого предмета в проектуванні використовують для перевірки архітектурного задуму і як демонстративне креслення, тобто для наочного показу вигляду майбутнього об'єкта.

Перш ніж починати побудову перспективи, треба ознайомитися з об'єктом зображення: проаналізувати об'ємно - просторове середовище, його планувальне рішення, композиційні засоби, що закладені в основу наданого об'єкта; визначити й вивчити існуюче оточення об'єкта – уявити ступінь затінення і визначити вільний простір для огляду.

Наступний етап передбачає ознайомлення з об'єктом, після чого можна починати виконання ескізу перспективи.

Послідовність побудови перспективи:

- 1) обрати точку зору, визначити кут зору, або відстань від об'єкта, напрямок головного променя і положення картини, положення лінії горизонту;

- 2) визначити композицію перспективи способом підбору з урахуванням розмірів й пропорцій картини;
- 3) визначити джерела освітлення, щодо забудови тіней;
- 4) зображення навколишнього середовища із використанням антуражу.

Точку зору (відстань від спостерігача до об'єкта) слід приймати з урахуванням зорового кута, коли об'єкт буде знаходитися в конусі зору спостерігача, кут повинен мати діапазон 30-40 °. Напрямок головного променя повинен збігатися з центральною віссю конусу, або з бісектрисою кута зору (кут зору – горизонтальна січна площина конуса). Якщо основним елементом перспективи є тіло обертання, то головний промінь прямує до його осі, для попередження перекручення форми предмета.

За умовно обраним положенням спостерігача відносно об'єкта розрізняють перспективу звичайну (рис. 4), перспективу зі зниженою лінією горизонту – „жаб'яча перспектива” (рис. 5), перспективу з підвищеною лінією – „з пташиного польоту” (рис. 6).

За характером центральної проекції розрізняють перспективу фронтальну з однією або двома точками сходу (центрами проекцій) й перспективу навколишню з однією або двома точками сходу, для зображення окремих будинків, споруд (точка зору спостерігача розміщена поза комплексом).

Побудову перспективи слід виконувати із застосуванням деяких допоміжних елементів: точок, прямих і площин, що складають проекційний апарат або апарат лінійної перспективи.

### **Основні елементи лінійної перспективи (рис. 7)**

П – предметна площина, на якій розміщено зображений об'єкт;

К – картинна площина (картина), на якій виникає зображення предмета (картина перпендикулярна або нахилена до предметної площини);

ОХ – лінія перетину (основа картини) площин П до К;

S – точка зору (центр проекцій), де розміщується око спостерігача;

S1 – точка стояння – основа цього перпендикуляра, який спущено з центра S на площину П;

SS1 – довжина відрізка цього перпендикуляра – висота точки зору;

SP – головний промінь – перпендикуляр, який спущено з центра S на картину;

Н – площина горизонту – площина, що проходить крізь точку S і паралельна площині П;

h – лінія горизонту – лінія перетину площини горизонту з площиною картини;

Р – головна точка картини (ортогональна проекція точки зору на картину);

М – головна вертикальна площина;

А-Р – головна вертикаль або вісь картини;

$P-P1 = S S1$  – висота горизонту, що дорівнює висоті точки зору.

Коли уявити, що з точки  $S$  прокладено промінь в точку  $F$  даної прямої, то цей промінь буде паралельно прямій і точка  $F1$  є його перетином з картиною, буде перспективою точки  $F$ . Таким чином, точка  $F1$  є точкою сходу всіх паралельних прямих заданого напрямку (пряма  $SF$  паралельна прямій 1-7 і прямій 3-6 тощо).

Наступні групи паралельних прямих матимуть свої точки сходу, навіть за межами креслення. Для перспективного застосування спеціально розроблені методи проектування, два з яких наведені далі.

**Метод архітектора** – дуже популярний внаслідок зручності виконання і наочного представлення. Робота за цим методом починається з визначення місця положення на плані точки зору, головного променя і картинної площини (рис. 8). Для побудови перспективи можна використати дві або одну точку сходу. За вихідними даними – за планом (від зверху) і фасадом (фронтальна площина) будують зображення.

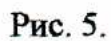
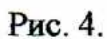
Положення вертикальних ребер споруди в плані переносять на картину. На картині з вершини ребра 1 прямі спрямовують у точку сходу до перетину з вертикалями, які проведені з точок 7 та 7' основи картини. Для знаходження в перспективі точки 3 – виступу слід продовжити в плані до картини площину 3-6, тим самим знаходять точку  $A$  в основі картини. На перпендикулярі, який одержано з точки  $A$ , слід відкласти  $AC$  – дійсну величину 3 (у площині картини). Далі треба провести пряму в точку сходу  $F1$  до перетину з вертикаллю 3.

Картина може знаходитися від точки зору на будь-якому відступі або перетинати об'єкт. При побудові перспективи з однією точкою сходу слід обрати точку, найбільш близьку, яка може розташовуватися на кресленні. Це супроводжується переміщенням більшості висот у площині картини й побудови, що викладено вище (для точки 3).

Для побудови містобудівельних перспектив при складній конфігурації об'єктів застосовують **метод сітки** (рис. 9). За цим методом так само спершу треба обрати точку зору й положення картини на плані, далі слід накреслити сітку з квадратних вічок разом із створеними, які паралельні картині. Ідентичну сітку слід побудувати і в перспективі. Залежно від масштабу, а також характеру об'єму сторін квадратів сітки роблять від 2,5, 10, 15 м. Лінії сітки позначають по обидві сторони одна від одної: по одній осі – літерами, по другій – цифрами.

## 7. РОЗГОРТКА ЗАБУДОВИ ВУЛИЦЬ

Розгортка забудови вулиці або розгортка фасадів – креслення ортогональної проекції фасадів будинків однієї сторони вулиці чи окремої її ділянки на умовну вертикальну площину, розміщену по червоній лінії забудови вулиці. Якщо вулиця (червона лінія) криволінійна, вона умовно „розгортається в пряму”. На розгортці забудови вулиць демонструють одну сторону вулиці або будь-яку її ділянку. Розгортки забудов окремих містобудівельних будов



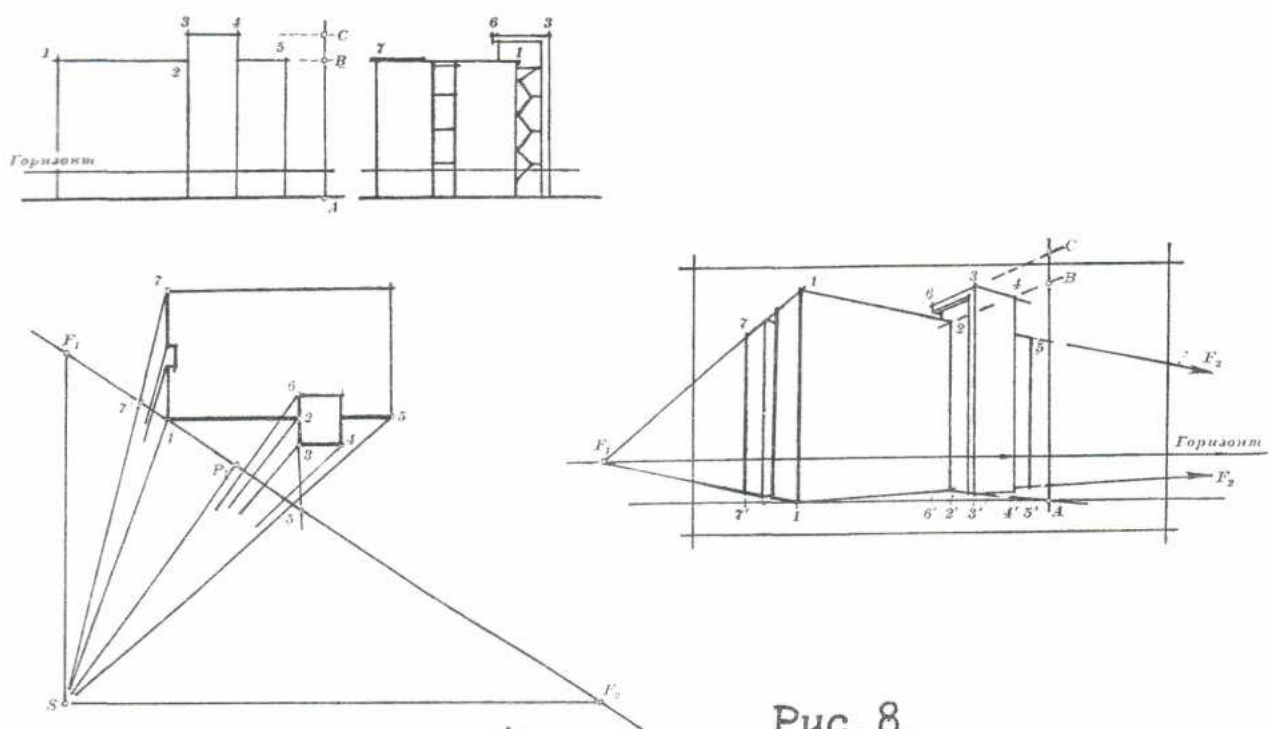


Рис. 8.

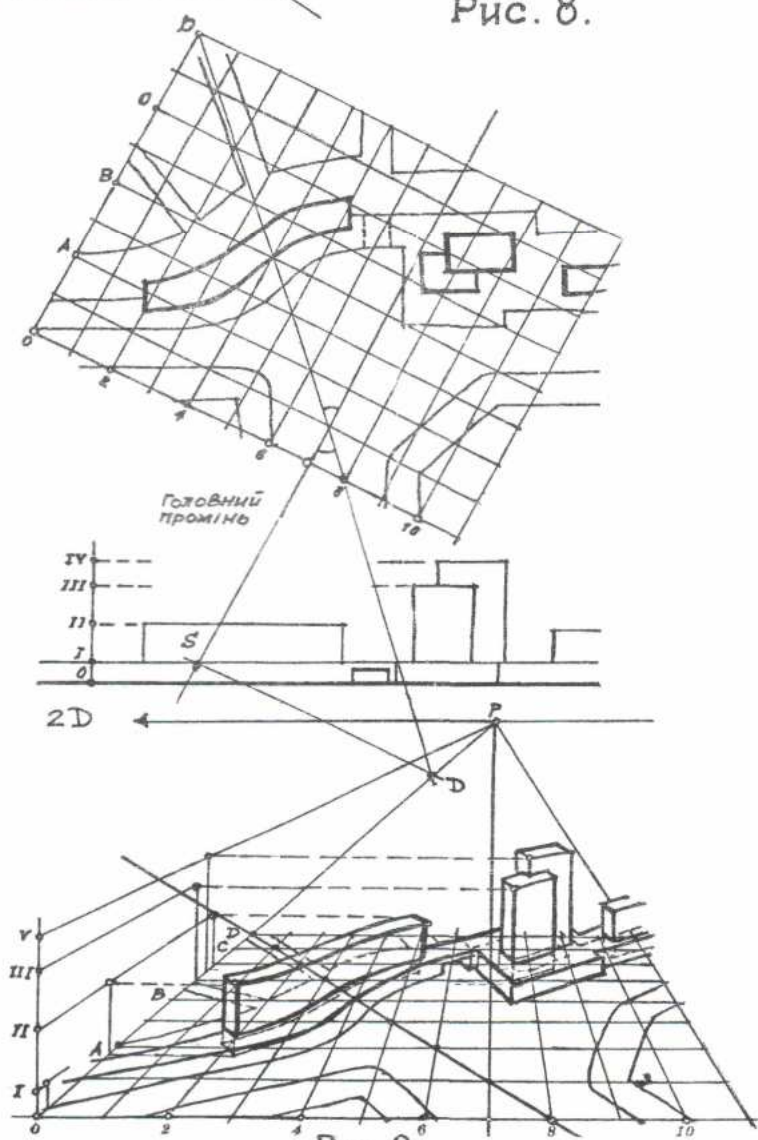


Рис. 9.

## 8. ПОНЯТТЯ АНТУРАЖУ і СТАФАЖУ

**Антураж** – зображення на кресленні елементів навколишнього природного середовища: пейзажа, ландшафту, благоустрою, що проектується або вже існує, з метою уявлення майбутньої забудови, будівлі в реальному середовищі.

Поняття антуражу, як атрибут архітектурної термінології ввійшло у вжиток в середині 18 ст. Раніше воно застосовувалось як означення частини графічної або живописної композиції, яка відображала ландшафт.

У перекладі з французької (*entourage, de entourer - оточувати*) відповідає поняттям „оточення”, „обстановка”. У сучасній архітектурній мові антуражем називають зображення деталей природного оточення в кресленнях. Пізніше застосовується німецький термін **стафаж**, який означає зображення елементів навколишнього предметно-просторового середовища (люди, тварини, автомобілі, обладнання тощо) з метою уявлення архітектурної форми, що проектується, і визначення масштабності споруди.

Насичування креслень деталями антуражу може бути різноманітним. Іноді оточуюче середовище не зображується, але до споруди додається так зване умовно ізольований характер; іноді антураж застосовують широко, підкреслюючи характер, колорит середовища, в якому розташовано споруду.

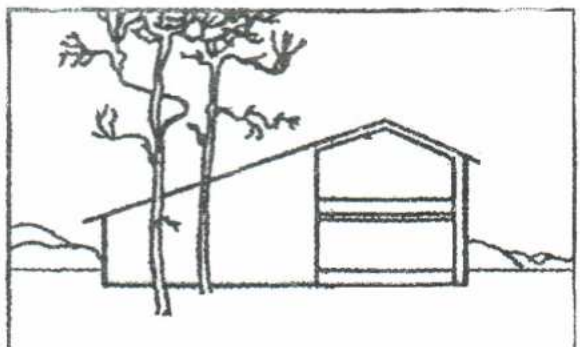
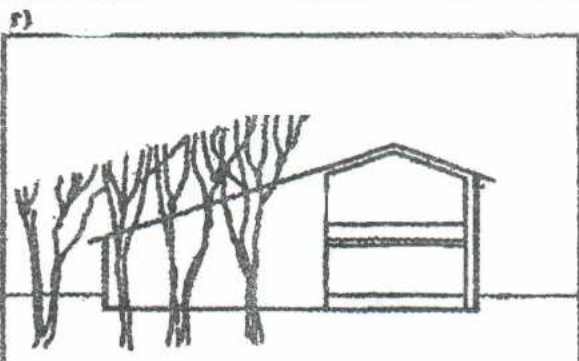
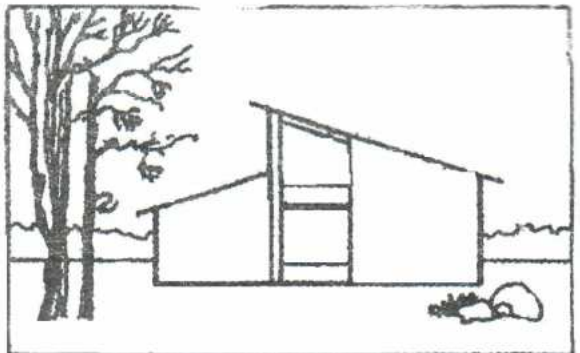
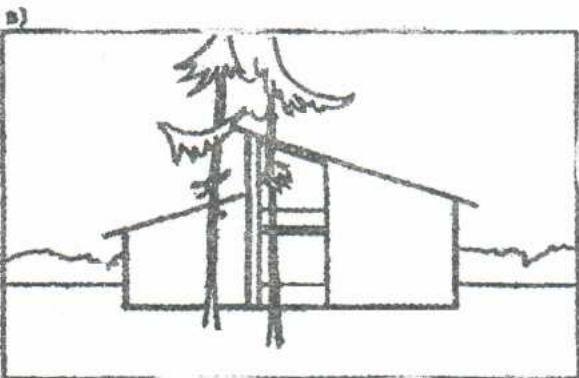
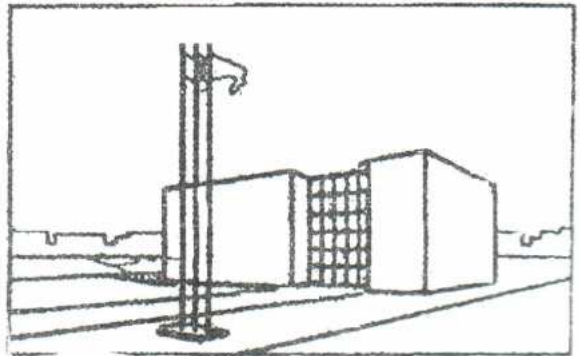
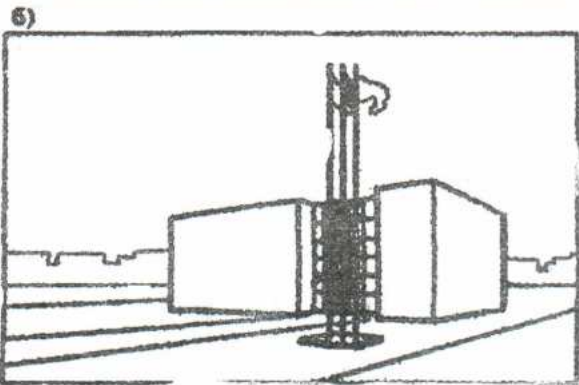
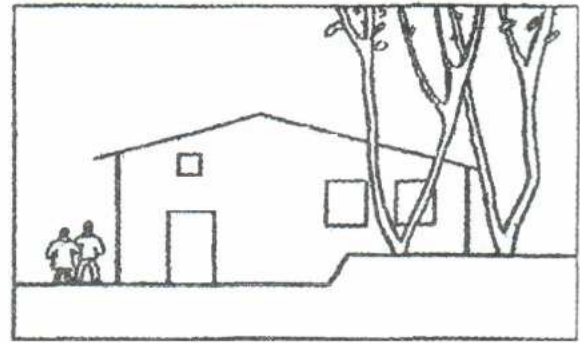
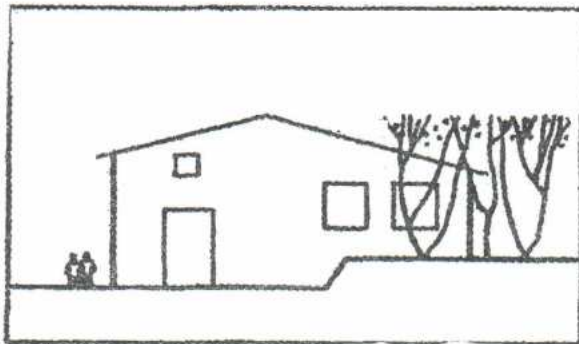
Антураж не повинен затінювати головний композиційний задум архітектури, будь то споруда, будівля чи архітектурний комплекс, є основним елементом композиції, в натурі й в кресленнях. При цьому необхідно, щоб всі елементи креслення були органічні й об'єднувалися в єдиний стиль, були виконані в загальній графічній манері, в цілому складали органічну закінчену композицію.

**Існують такі рекомендації щодо виконання антуражу:**

- загальна композиція взаємного розміщення на аркуші елементів креслення та антуражу, де основним змістовним і художнім центром є архітектурний об'єкт;
- групування зелених насаджень та елементів стафажу відповідно до обґрунтованого сенсу, спрямованість на композиційні особливості об'єкта, підкреслює його виразність і створює загальне відчуття гармонії предметного й природного середовища;
- Всі елементи антуражу повинні допомагати виявленню масштабності споруди. Невдало вибраний антураж може створити хибне сприйняття абсолютних розмірів, пропорцій та масштабності будівлі. Закономірності щодо вірного вибору антуражу треба ураховувати під час процесу проектування (рис. 10).
- деталі антуражу треба розміщувати так, щоб не виникало випадкового суміщення його з оточенням або елементами архітектури (стовбур дерева з кутом будинку, розташування групи людей по центру будівлі, накладання деталей антуражу куна найважливіші архітектурні елементи тощо). Форми зелених насаджень й гір не повинні повторювати силует і контури архітектурних форм або збігатися з напрямом ліній перспективи.



Вибір графічного прийому при виконанні проекту повинен виходити з прагнення розгорнути характерні риси проекту, та в подальшому виконанні об'єкта в натурі.



НЕВІРНО

ВІРНО

Рис. 10



## 9. ШРИФТ ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ ЕЛЕМЕНТ ГРАФІЧНОЇ МОВИ

На певних етапах розвитку шрифтові форми знаходилися в стильовій єдності з іншими проявами культури й мистецтва, зокрема з архітектурними формами, що визначав ще Леонардо да Вінчі. Різноманітні епохи виробляли свій безперечний характер тривалого розвитку культури шрифтів. Синтаксична структура літер властива синтаксичній структурі архітектурних форм й відповідає розвитку самої архітектури, що приводить до змін в літерній мові. Це найкраще ілюструється в деяких прикладах з історії еволюції мистецтва шрифтів, тому треба паралельно ознайомитися з основними архітектурними стилями, що й передбачає теоретична частина дисципліни „Технічний рисунок”.

### 9.1. КОРОТКІ ВІДОМОСТІ З ІСТОРІЇ ЕВОЛЮЦІЇ МИСТЕЦТВА ШРИФТІВ

Капітальне грецьке письмо (5 ст. до н.е.) є вираженням найвищої культури шрифту Стародавньої Греції. Його тектоніка, логічне зображення на базі комбінацій з найпростіших геометричних фігур: круга, трикутника й квадрата виразно виявляє зв'язок математичних та естетичних основ, які характерні для усієї культури Стародавньої Греції.

Капітальне римське письмо (1-2 ст. н.е.) завдяки своїм високим естетичним якостям у свій час справило великий вплив на розвиток послідовних шрифтових форм Стародавнього Риму.

Серед форм капітального письма треба відзначити рустику і унціальне письмо. Рустика – найпростіша за конструкцією написання. Унціальне письмо – відображує в своїй структурі вплив східної культури. Тектонічна схема унціального письма містить елементи круглих форм арок і скріплень, мотиви невеличких підпірних стовпів.

Готичний шрифт (11-15 ст.) розвивається протягом чотирьох століть. Основні шрифти готики: *текстура*, *швабський шрифт*, *фактура*, *круглий готичний шрифт (ротонда)*, *бастардне письмо* тощо – характеризуються надломленістю ліній, шпильастою формою, наявністю надламаних закруглених ліній, задумливим стрільчатим характером літер, що наводить думку про стилістичні арки готичних будівель й складних контурів їх деталей.

Антиква або латинське письмо. Антиква – латинське письмо, яке з'явилося у період Ренесансу – Відродження в Європі наприкінці 14 ст., в той час, коли мистецтво й культура в Італії знову повертається до гуманістичних тенденцій, вбирає в себе риси шрифтового мистецтва, які передували його появи. Основні види антикви: стара, перехідна, нова, строчена, антиква пером. На базі курсивів (збігле письмо) антикви стало основою великої кількості рукописних шрифтів.

Шрифти стилю модерн (кінець 19 – початок 20 ст.) – це шрифти епохи декаденса – вважаються часом занепаду як мистецтва в цілому, так і

мистецтва шрифтів. Шрифти стилю модерн втратили чіткість структури літер, стали надмірно декоративними й еклектичними. Але слід зазначити, що при детальному розгляді конструкції літер та архітектурних форм модерну відображають відповідність стилю, єдність деталей та характеру форм.

**Руські шрифти** розвивалися самостійно, первісними джерелами їх вважають кирилицю та глаголицю. Літерні форми, які розвивалися з основ азбук (устав, півустав, швидкопис), існували на Русі до епохи Петра I. Спеціального креслярського шрифту тоді ще не існувало, а креслення 17 ст., які дійшли до нас, було написано *швидкописом*. Разом з швидкописом до нас дійшов ще один староруський шрифт – *в'язь*. Ці шрифтові форми демонструють очевидний зв'язок конструктивних елементів староруських алфавітів разом зі зразками зодчества цієї епохи. Контури літер перекликаються з силуетами куполів тонкою доскональною розробкою архітектурних деталей.

Петро I запровадив російський цивільний шрифт, скасувавши старослов'янський. Першою книгою, яку було надруковано саме цим шрифтом, була петровська „Геометрія”. Реформи, які впровадив Петро I, стосувалися й провадженню мистецтва писемності і шрифтів на базі побудови латинських літер.

Із різноманіття шрифтів петровської епохи найбільший вплив на сучасні літерні конструкції справили *єлізаветінський, олександрівський та академічний* руські шрифти, котрі відносяться до епохи класицизму і будуються переважно на основі стародавніх класичних зразків.

Спеціальні креслярські шрифти виникли тільки в середині 19 ст., а 20 ст. стало творцем більшої кількості шрифтів.

Високи естетичні й стилеві якості шрифту визначаються внаслідок глибокого вивчення культури шрифтових форм у їх історичному розвитку.

## **9.2. СПЕЦИФІКА АРХІТЕКТУРНОГО ШРИФТУ**

Шрифт є суттєвим елементом креслення, який повинен відповідати характеру зображення й складати разом з зображенням стилістичну та композиційну єдність для створення естетичної виразливості. До шрифтів ставлять наступні вимоги:

- 1) чіткість, якість, зручність читання;
- 2) простота контурів літер, відсутність зайвих штрихів;
- 3) стильове поєднання шрифту й зображення на аркуші;
- 4) композиційна єдність всіх літер надпису із зображенням;
- 5) узгодження масштабу шрифту і креслення.

### **9.3. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ВЗАЄМНОГО РОЗТАШУВАННЯ ЛІТЕР ТА ШРИФТУ**

Існують такі положення щодо застосування при зображенні шрифтів:

1. Всі літери й надписи треба наносити за єдиним конструктивним принципом, в межах єдиного за змістом тексту неприпустима побудова літери „О” на основі круга, а інших літер „С”, „Є”, „Ю” тощо – на основі еліпсу.

2. Основним критерієм оцінки вірного зображення шрифту є його оптичне сприйняття. Тому необхідно пам’ятати, що:

- всі літери будують на основі найпростіших геометричних фігур: круга або овалу, квадрату або прямокутника і трикутника;

- літери, основа яких складається з трикутника, круга або еліпсу, для створення оптичної рівноваги роблять трохи вище інших літер з метою уникнення оптичних зорових перекручень (названі літери сприймаються нижче завдяки компактності форм);

- у літер, які мають горизонтальні членування (А, Б, В, Е, Є, Ж, З, К, Н, Р, Ф, У, Х, Ч, Я) при розділенні на рівні частини верхня частина зорово буде здаватися найбільшою, тому верхню частину цих літер треба робити менше, ніж нижню;

- композиційні вимоги до накреслення надпису на кресленнях визначає відстань між літерами. При розташуванні літер одна навколо другої замкненими сторонами (ПН) відстань між ними залишається максимальною, при обранні відкритими сторонами (ГА) – мінімальними;

- відстань між строками надпису не повинна бути дуже великою, оскільки треба, щоб надпис був компактным, але при дуже малому відступу читання надпису може бути обмеженим.

### **9.4. ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ШРИФТУ**

1. Визначення місця надпису стосовно композиції всього зображення.

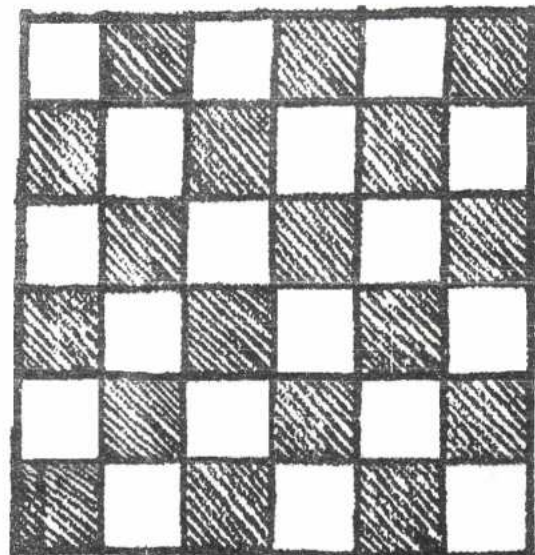
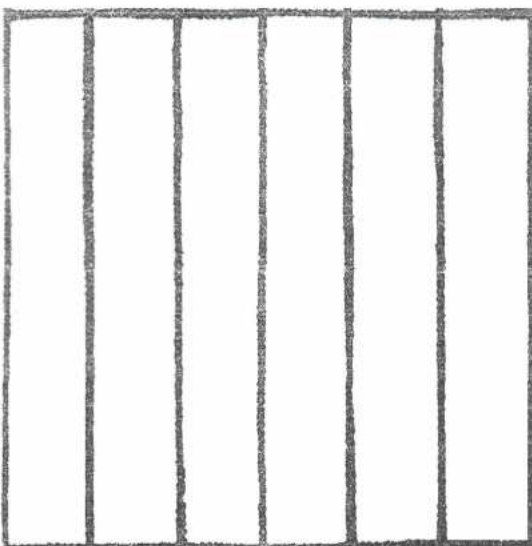
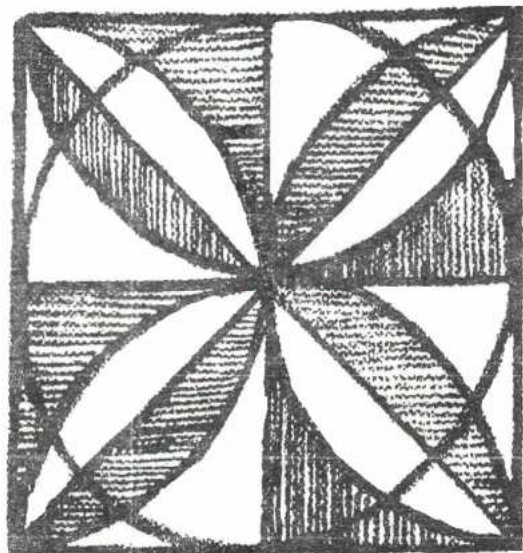
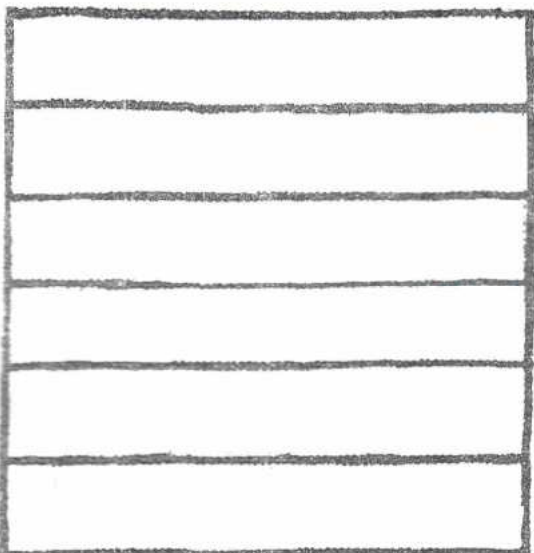
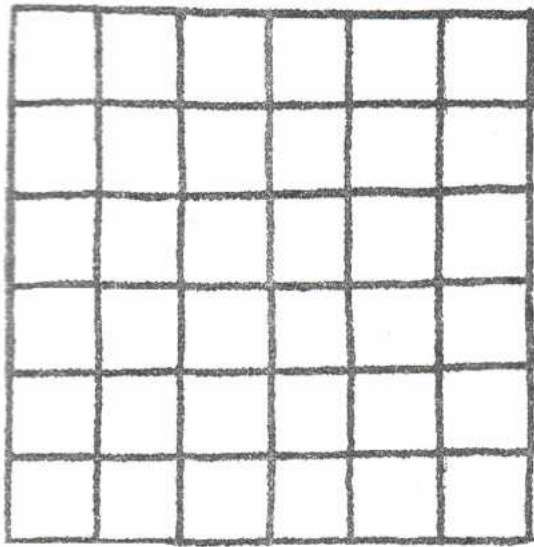
2. Остаточне уточнення масштабу надпису та його розміщення після виконання зображення.

3. Розробка ескізів шрифту і вибір найбільш альтернативних типів шрифту.

4. Графічне удосконалення і довершення шрифту.

При зображенні цифр їх форма і стиль повинні цілком відповідати формі й стилю обраного шрифту.

ДОДАТОК 1



## 10. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

### **Завдання №1. ПЛОСКИЙ ОРНАМЕНТ** (домашнє завдання див.Додаток 1)

Завдання треба виконувати олівцем на аркуші ватману формату А-3 від руки.

1. Треба рівномірно розташувати 6 квадратів (15 x 15 см), враховуючи композиційні правила щодо горизонтального положення аркуша.
2. Першому квадрат треба рівномірно розподілити на 6 однакових смуг за допомогою горизонтальних ліній.
3. Другий квадрат слід рівномірно розподілити на 6 однакових смуг, за допомогою вертикальних ліній.
4. Третій квадрат треба розбити на дрібні квадрати, повторюючи дві попередні вправи, що відобразити сітку.
5. Четвертий квадрат – та сама сітка, але це вже візерунок – шахова дошка, основа якої була зображена у попередній вправі. Далі в шаховому порядку треба зафарбувати дрібною штриховою лінією кожен темну клітинку.
6. П'ятий квадрат є вправою, що зображує систему вписаних кругів або напівкругів.
7. Шостий квадрат треба розділити діагоналлю, яка буде центральною віссю симетрії, і зобразити стилізований лист бузку.

**Завдання №2. ВПРАВА ЗА ТЕМОЮ „ШТРИХ”** (аудиторна робота див. Додаток 2).Завдання треба виконувати тушшю від руки на аркуші формату А-3.

Штрихова площа розміром 15 x 8 см за методом а) щільне діагональне штригування; б) хаотичне накладання мілких штрихів – „скошена трава”; в) точкова графіка; г) „буклероване” тонування.

**Завдання №3. ВПРАВА ЗА ТЕМОЮ „ШТРИХ”** (домашнє завдання див. Додаток 4).Завдання треба виконувати тушшю від руки на аркуші формату А-3.

Треба намалювати чотири малюнки : дві літери „W” в негативному варіанті за тоном, композицію з кругів та абстрактну картину з криволінійних плям, які слід зафарбувати штрихом. Всі підготовчі вправи треба виконувати олівцем за допомогою креслярських інструментів. Далі слід від руки тушшю або маркером заштрихувати площини згідно із зразком.

**Завдання №4. ЗОБРАЖЕННЯ ПРЕДМЕТІВ З НАТУРИ** (домашнє завдання див. Додаток 3, 5). Завдання треба виконувати на аркуші формату А-3. Натурна постановка з кількох геометричних тіл та тонування предметної композиції за способом тушевої графіки методом штриха. Тон треба накладати поступово, починаючи з самих темних часток, поступово переходячи до півтонів – місць, де світло падає на поверхню форми під різними кутами.

**Завдання №5. ПОБУДОВА ПЕРСПЕКТИВИ БУДІВЛІ** (аудиторна робота)

Завдання треба виконувати олівцем за допомогою кольорових олівців і лінійки на папері в клітинку. Метою завдання є застосування та опанування перспективою на основі методу архітектора (див. розділ 6 „Методика виконання та прийоми забудови перспективи”).

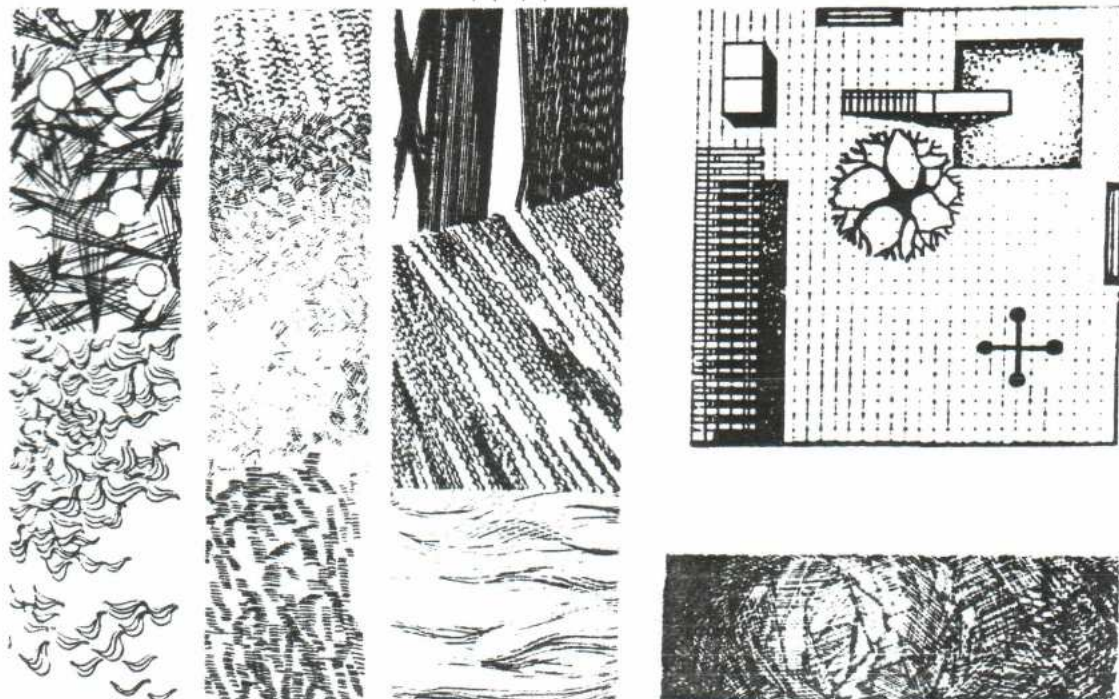
**Завдання №6. ПОБУДОВА ПЕРСПЕКТИВИ ЗА МЕТОДОМ СІТКИ** (домашня робота)

Завдання треба виконувати олівцем за допомогою креслярських інструментів на аркуші ватману форматом А-3. Методику побудови див. у Розділ 1.6 „Методика виконання та прийоми забудови перспективи”). Студенти виконують самостійну роботу згідно з варіантами (додатковий тематичний матеріал).

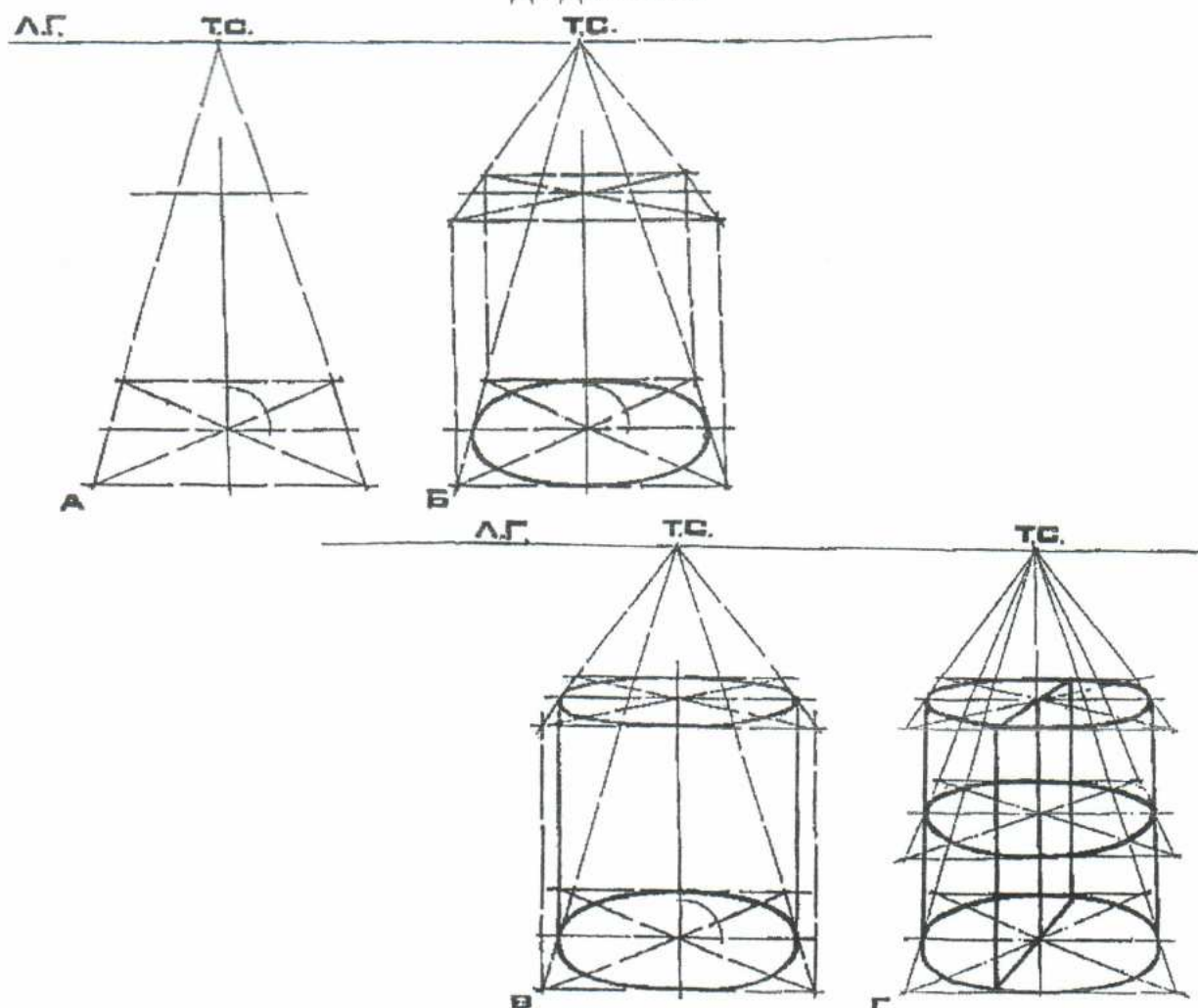
**Завдання №7. ЗОБРАЖЕННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ. АНТУРАЖ** (домашнє завдання див. Додаток 6-9). Завдання треба виконувати на аркуші формату А-3 , де розмістити кілька прикладів дерев, кущів та покриття.



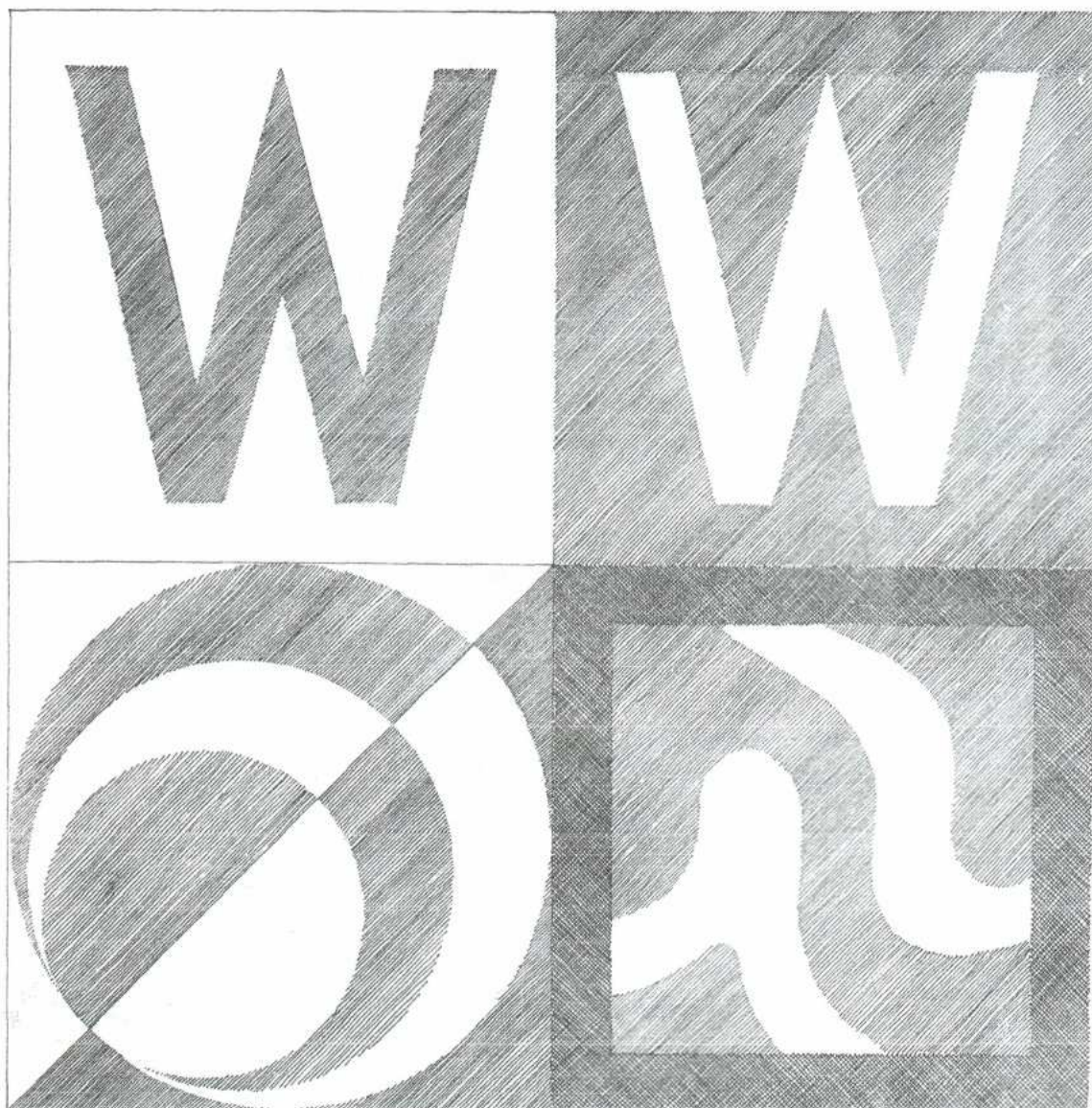
## ДОДАТОК 2



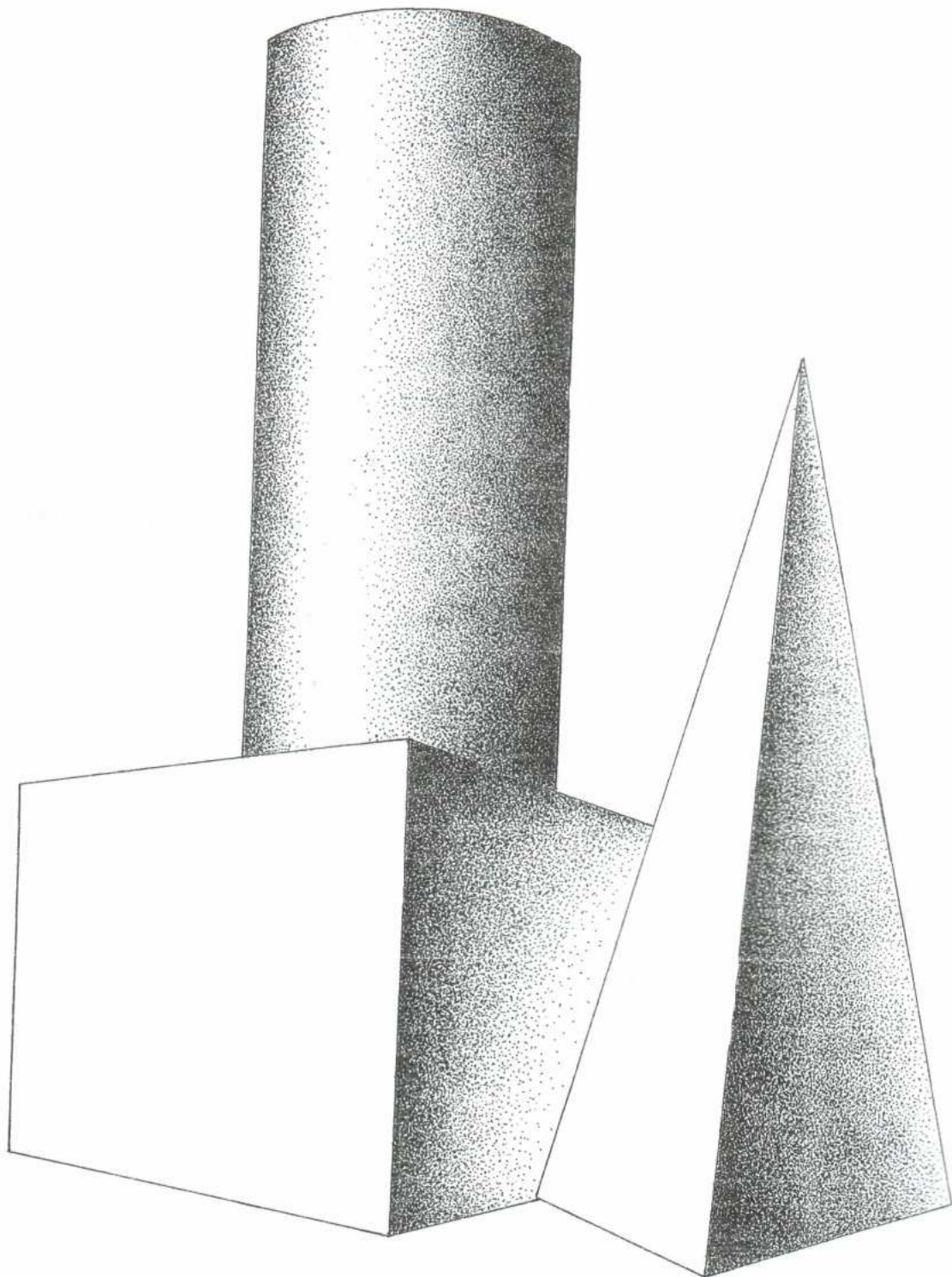
## ДОДАТОК 3



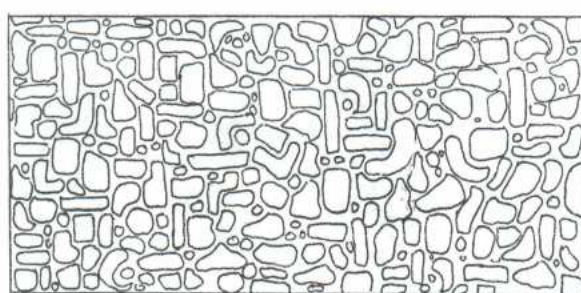
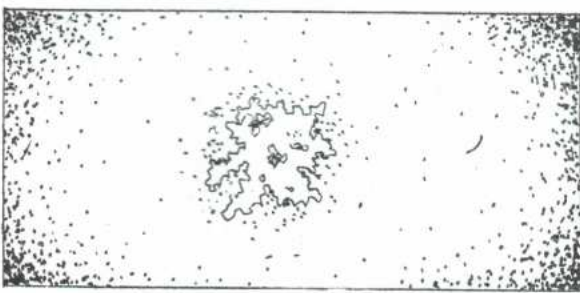
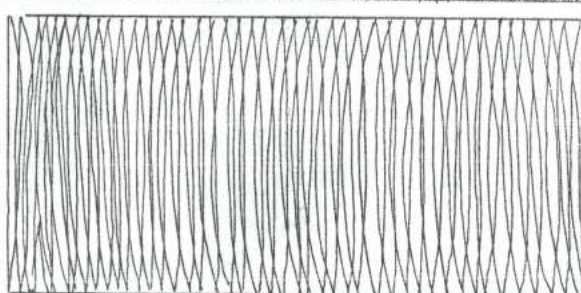
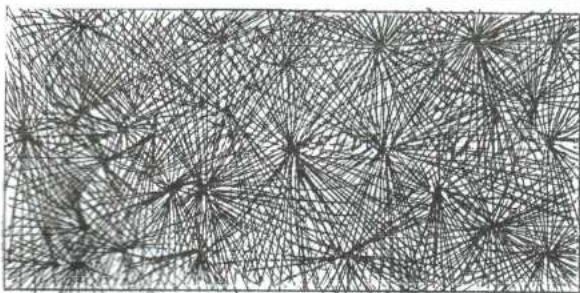
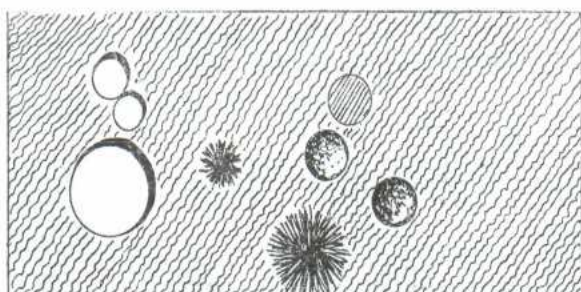
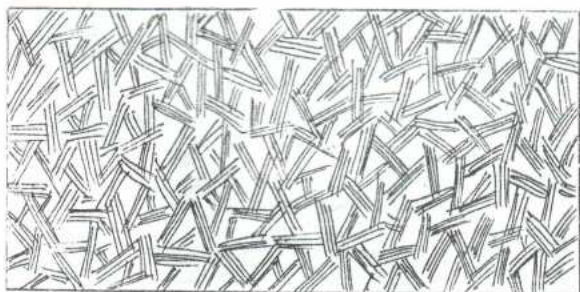
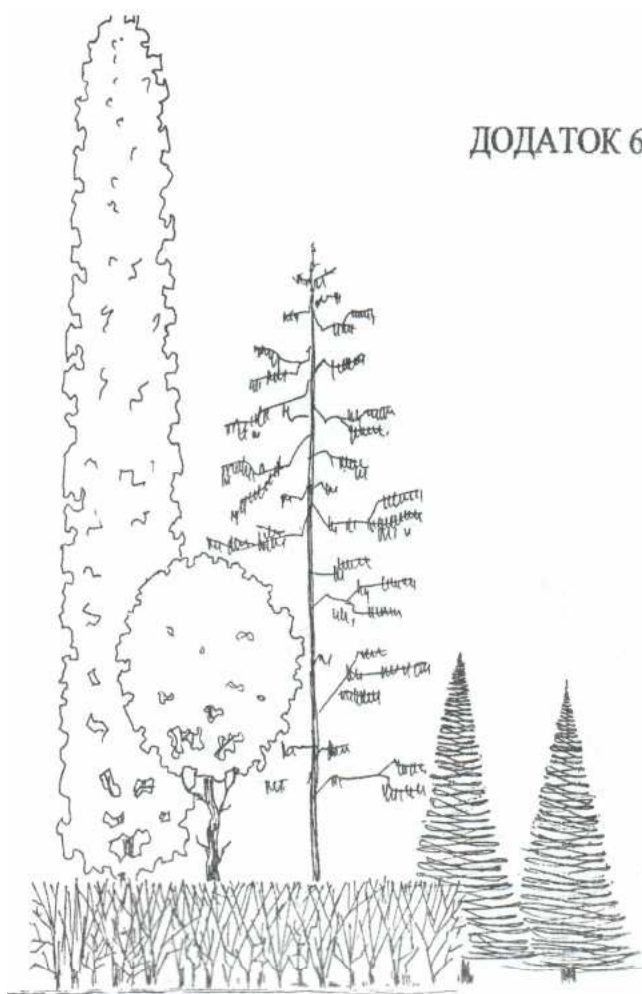
ДОДАТОК 4





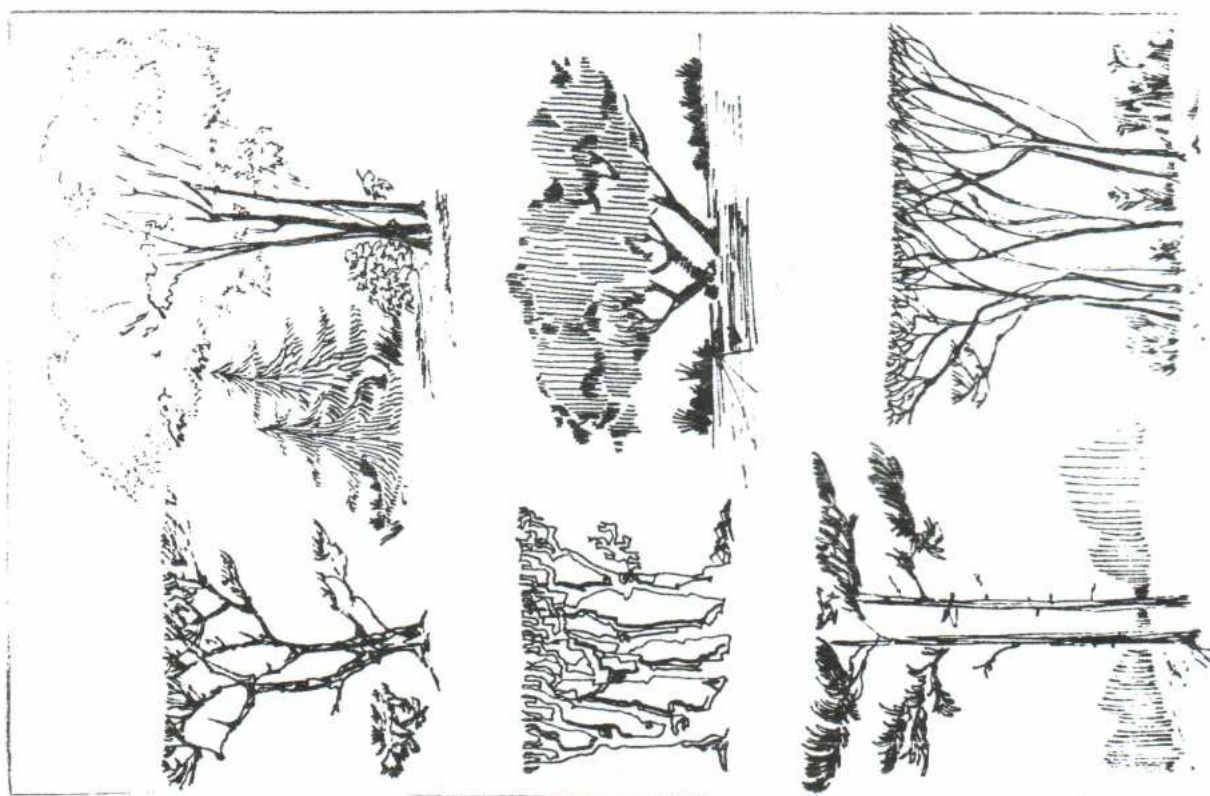
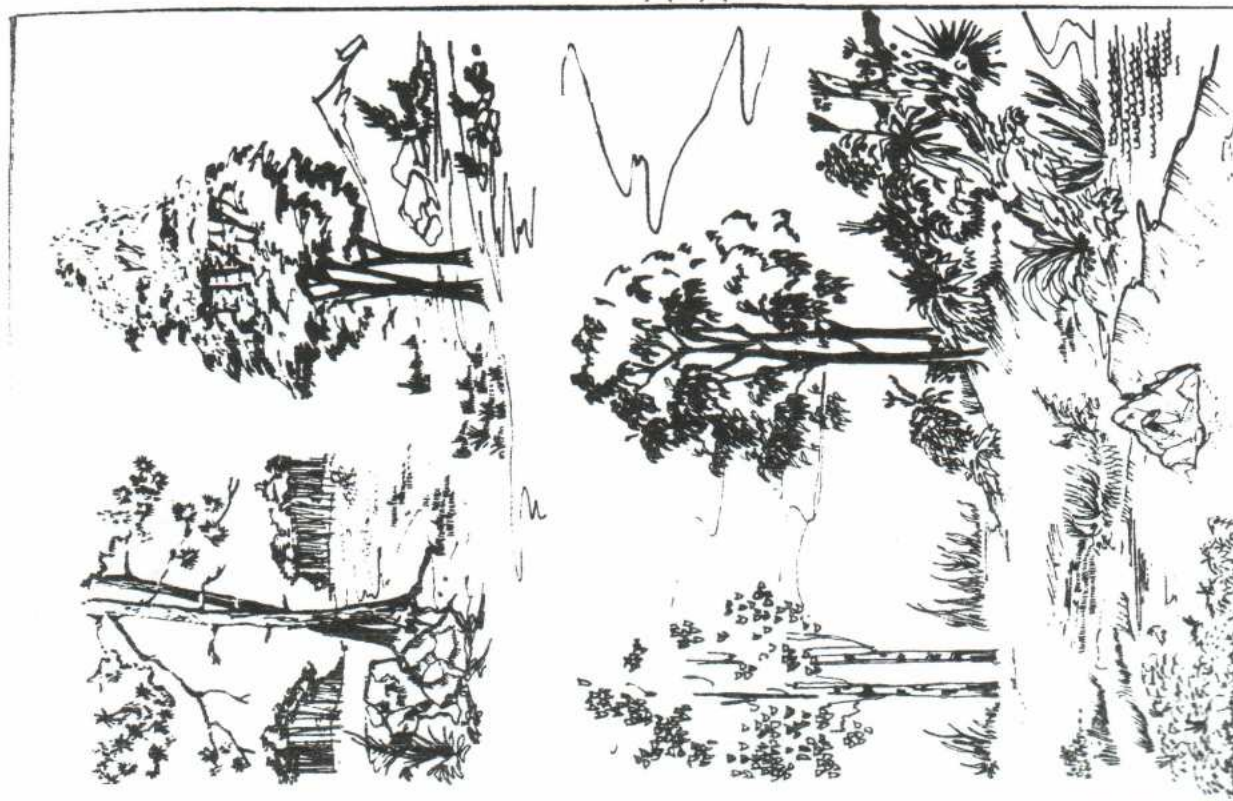


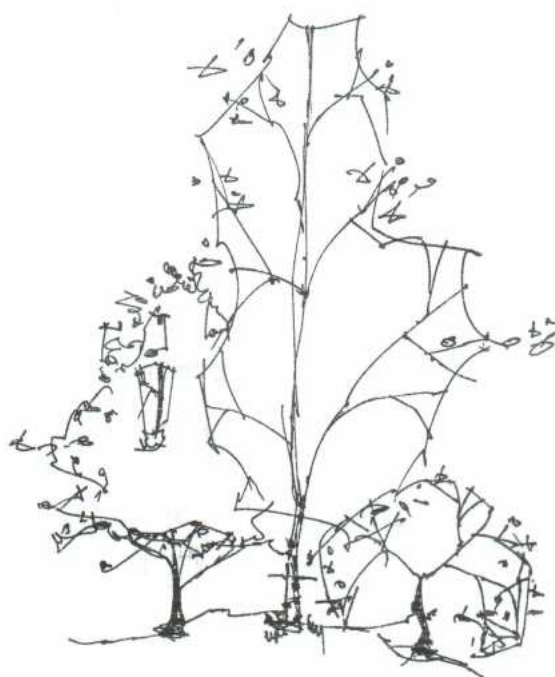
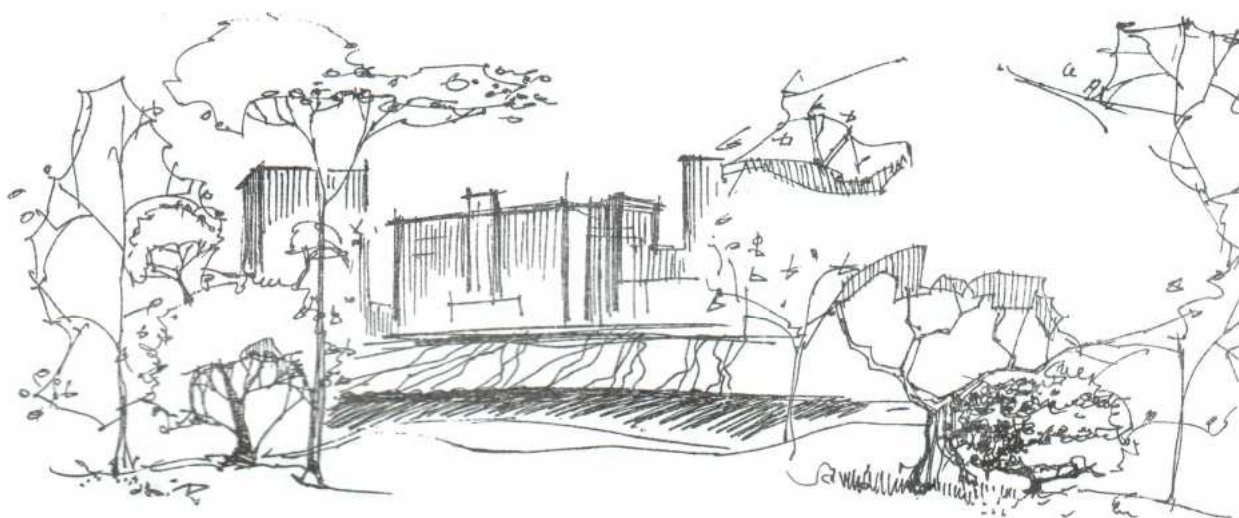
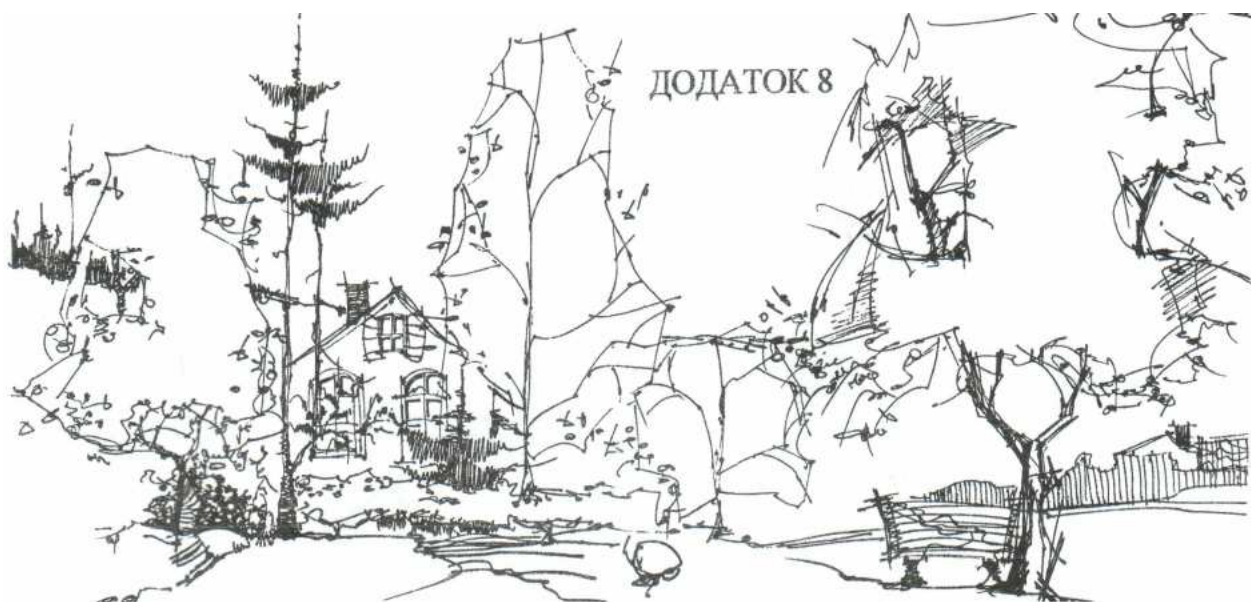
# ДОДАТОК 6





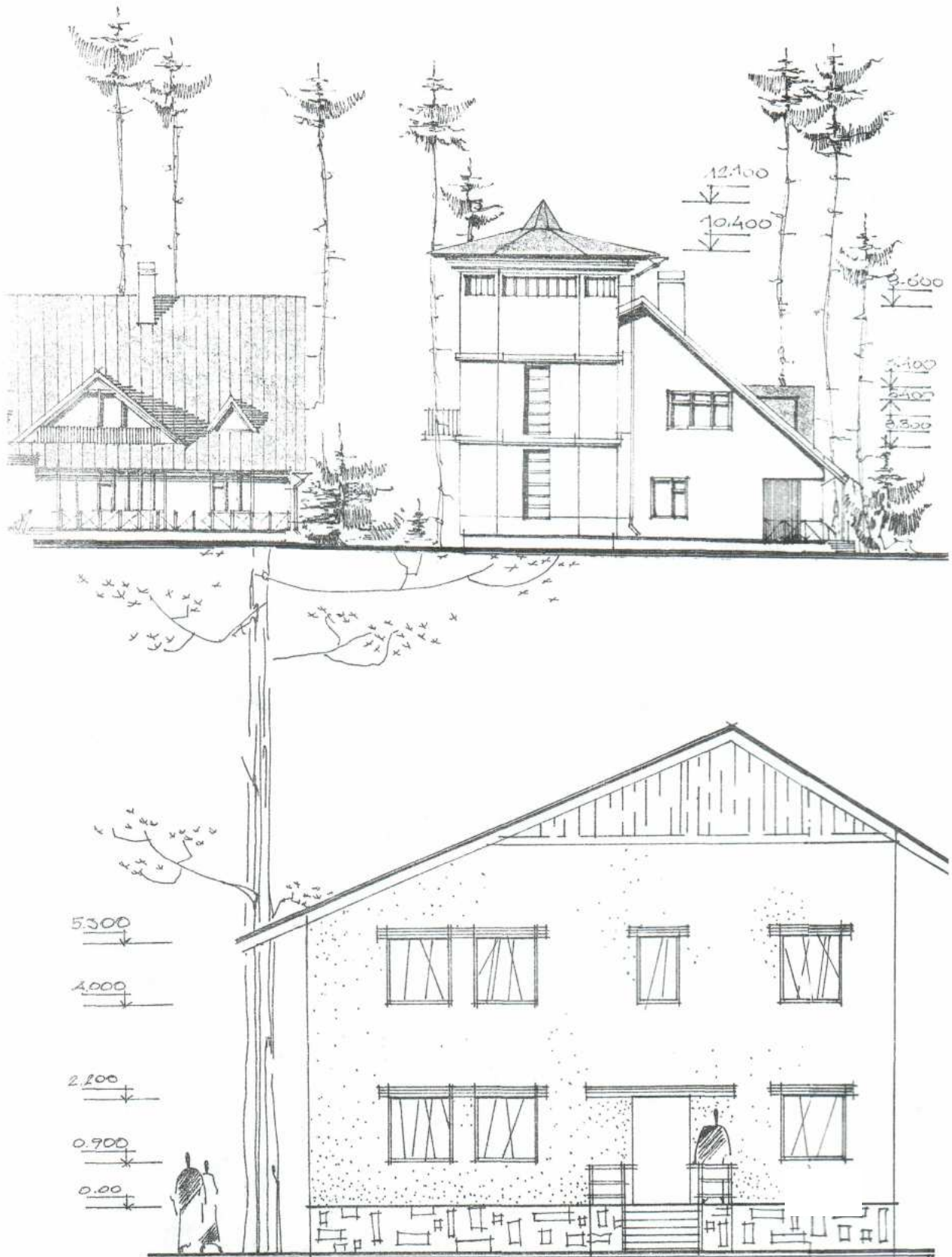
ДОДАТОК 7







# ДОДАТОК 9



## **Завдання №8. ПРИСТОСУВАННЯ ТЕХНІКИ ВІДМИВКИ ДЛЯ ПОФАРБУВАННЯ ПЛОЩИН**

(домашня робота див. Додаток 10)

Завдання треба виконувати акварельними фарбами за допомогою м'яких пензлів на аркуші ватману формату А-3. Методику побудови дивись в розділі 9 „Шрифт, як невід'ємний елемент графічної мови”).

1. Олівцем у тонких лініях слід накреслити чотири прямокутники розміром 12 x 8 см, розташовуючи їх рівномірно згідно з композиційними вимогами на аркуші (композиція аркуша горизонтальна):

а) перший прямокутник слід розділити на шість рівних горизонтальних смуг (ширина смуги 2 см);

б) поряд з першим слід розмістити прямокутник і розділити його на шість вертикальних смуг;

в) розмістити під першим прямокутником три безграфічних членування;

г) останній прямокутник слід розмістити поряд з 3-ім і розділити його на дев'ять рівних смуг завширшки 2 см.

2. Розчинити у двох ємкостях фарбу двох подібних (нюансні: блакитний і рожевий, рожевий і лимонний) або контрастних кольорів (жовтий і блакитний, рожевий та зелений) акварельної фарби таким чином, що при змішуванні цих двох фарб вийшов не менш красивий тон.

3. По-перше, треба виконати вправу технікою відмивки-ласіровки двома фарбами – 1 прямокутник: покрити одним тоном 5 смуг, залишаючи недоторканою останню, дати висохнути, потім послідовно покривати 4, 3, 2, 1 смуги, залишаючи по одній смугі не зафарбованими, отримуючи таким чином ступінь покриття відповідно 1 2, 3, 4, 5 разів.

По-друге, треба зробити те саме, але з іншого боку і другим тоном і отримати суміш фарб за ступенем насиченості двох кольорів.

4. Слід змішати два розчини в один тон й виконувати останні завдання саме цим розчином.

5. На 2-му прямокутнику, де розташування смуг має горизонтальний напрямок (шість смуг), треба зробити за допомогою техніки відмивки-ласіровки відмивку отриманим розчином одним тоном методом послідовного покриття кожної смуги, для одержання спектрального прямокутника (див. методику виконання завдання п. 3).

6. На 3-оному прямокутнику зробити відмивку, як у п. 5, але розміщення дев'яти смуг вертикальне.

7. На останньому прямокутнику виконати техніку відмивки методом розтяжки. Відмивку проводити у вертикальному положенні аркуша, але без чітких меж, на відміну від попередніх вправ – розмита відмивка. По-перше, треба відмити всю площину прямокутника за один тон і дати висохнути

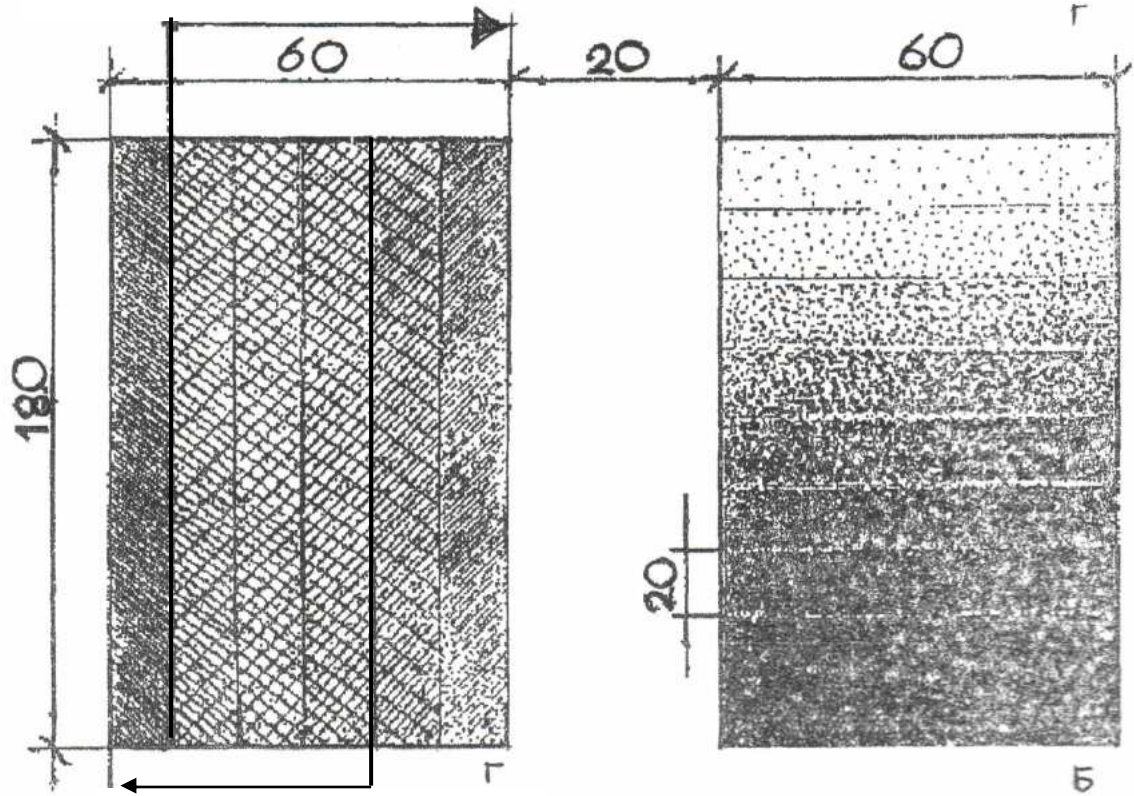
повністю фарбі. Далі для виконання цієї вправи треба орієнтуватися на сусідній прямокутник, але насичення кольором по спектрах слід проводити разом з додаванням води на певному етапі, тобто таким самим тоном треба відмити приблизно  $5/4$  прямокутника, залишаючи останню частину не відмитою. Таким чином, при послідовному тональному насиченні правої частини прямокутника ліва частина залишається значно світлішого.

Примітка: після кожного процесу відмивки – ласіровки слід пам'ятати, про необхідність надати висохнути аркушу й тільки потім продовжувати проводити відмивку.

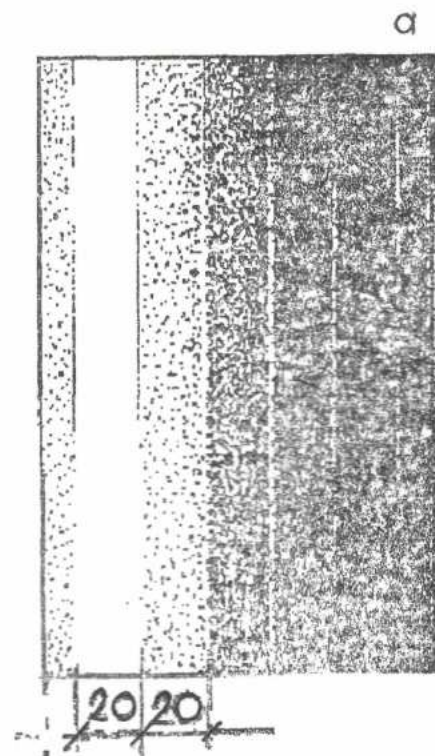
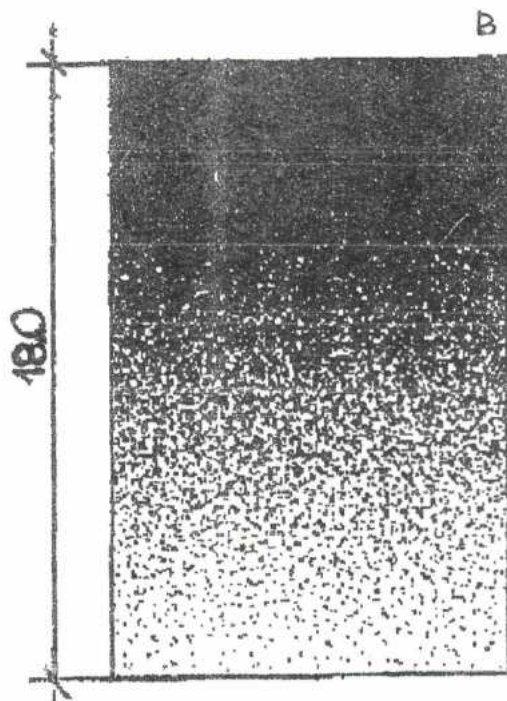
При виконанні цього завдання обов'язково треба досконально ознайомитися з цими методичними вказівками або з іншою літературою за фахом щодо правил виконання шрифтів.

# ДОДАТОК 10

5 шарів блакитного кольору



5 шарів рожевого кольору.





## Завдання № 9. ПОБУДОВА ТІНЕЙ НА ПОВЕРХНІ ОБЕРТАННЯ ФРОНТАЛЬНОЇ ПЛОЩИНИ (аудиторна робота див. рис 11)

Завдання „Побудова тіней” слід виконувати олівцем за допомогою креслярських інструментів. Оформлюється графічно тушшю або маркером на аркуші формату А-3.

Побудову між тіней кулі й циліндра треба проводити рівнобіжно.

Треба зобразити коло, яке слід розподілити радіально на вісім рівних секторів. Горизонтальний діаметр кола є основою циліндра.

З точки 4 провести півколо радіусом, який дорівнює радіусу кола – твірну кулі. Умісті сполучення кола з півколом визначають кути рівнобедріного трикутника, вершина якого проходить крізь точку 3. точки 1 і 2, по перше дають твірну циліндра, а точка О, яка знаходиться на рівній відстані по відношенні до центральної осі обертання циліндра (твірна з центру кола) дає межу світла, що є по друге.

Перетин бічних сторін трикутника разом з перпендикулярною його висоті діагональною віссю дає точки 5 і 6. з точок 3, 5, 4 та 4' (перпендикуляр до осі обертання з точкою 4 відтворює основну межу тіні кулі.

Еліпс буде симетричним стосовно своєї осі обертання, отже перетин його невидимої сторони (межа тіні кулі) з діаметром кола є твірною кулі (точки 0 та 7) дає напрям межі півтінн кулі. Точки 6 і 8 є крайні точки малої осі обертання еліпса, вони є плямою кулі.

Далі межі тіней кулі слід зобразити паралельно побудованій кулі.

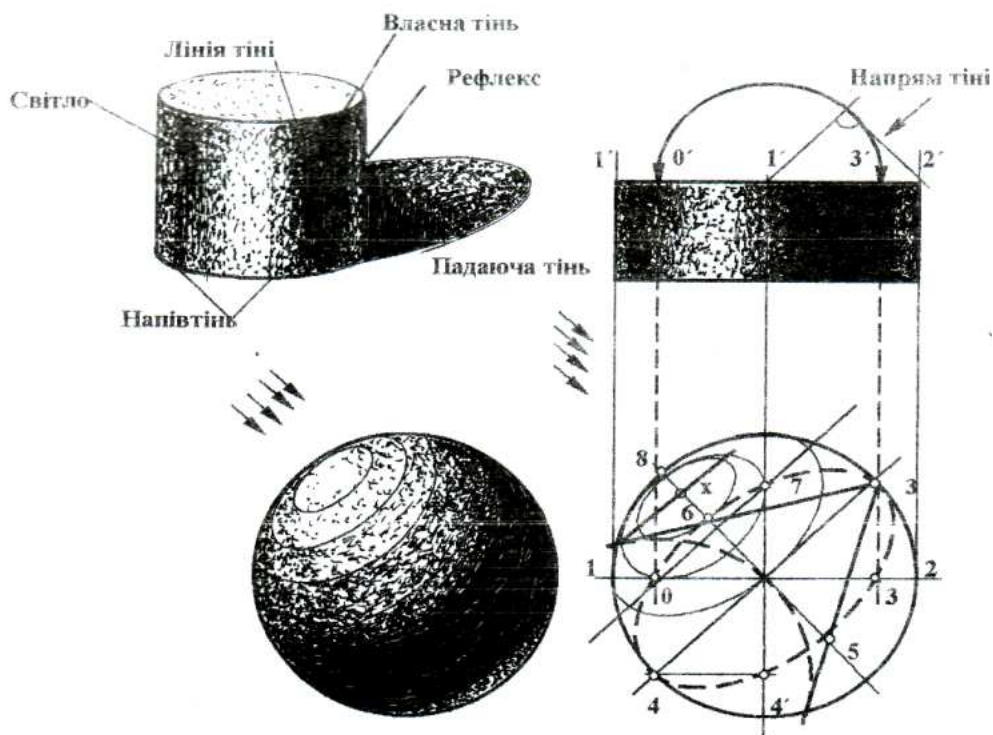


Рис. 11

ЗАГАЛЬНІ  
ПРИНЦИПИ

ПОБУДОВИ І ВЗАЄМНОГО

**РОЗТАШУВАННЯ  
ЛІТЕР**

**ШРИФТИ**

*ПОБУДОВИ І ВЗАЄМНОГО*

***РОЗТАШУВАННЯ ЛІТЕР***

**ТА ШРИФТУ**

### **Завдання №10. ПОБУДОВА ШРИФТІВ (домашня робота)**

Завдання треба виконувати олівцем за допомогою креслярських інструментів на аркуші ватману формату А-3. Методику побудови див. в розділ 9 „Шрифт як невід’ємний елемент графічної мови”).

Студенти виконують самостійну роботу згідно з варіантами (додатковий тематичний матеріал). Підготовчий етап вимагає розташування композиційної групи шрифтів за допомогою олівця (забудова та креслення літер) за допомогою креслярських інструментів. Прикінцевим етапом є оформлення шрифтів за допомогою туші.

Треба накреслити три види шрифтів різних за стилем, товщиною, нахилом, із заливкою та без неї.

При виконанні цього завдання треба досконально ознайомитися з цими методичними вказівками або з іншою літературою за фахом щодо правил виконання шрифтів.

### ***СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ***

1. Проблемы архитектурной графики как средство профессионального языка: Навч. посібник / К.В. Кудряшов. – М: Стройиздат, 2002. – 28 с.
2. Начертательная геометрия: Уч. пособие / А.Г. Климухин,. – М: Стройиздат, 1973. – 244 с.
3. Начертание шрифтов: Учебник /Т.Н. Куцын.- М: Стройиздат, 1995. – 33 с.
4. Апатенко Т.М., Мізяк М.І. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ до вивчення дисципліни” Технічне рисування”. Х: ХДАМГ, 2003.- 47 с.

## Навчальне видання

Методичні вказівки для виконання практичних завдань та для самостійної роботи студентів з дисципліни „Технічний рисунок” (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання, ФПО спеціальності 6.092100 – „Міське будівництво та господарство” (бакалавр).

Укладач: Тетяна Миколаївна. Апатенко

Відповідальний за випуск М.І. Мізак

Редактор М.З. Аляб'єв

План 2007, поз. 219 м

Підп. до друку 14.12.07	Формат 60х84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Обл.- вид. арк. – 2,6	Ум.-вид. арк. – 2,1
Тираж 100 прим.	Зам. №	

61002, м. Харків, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ІОЦ ХНАМГ.

61002, м. Харків, вул. Революції, 12.